



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Estudio de prefactibilidad para la creación de una microempresa inmobiliaria dedicada a la compra y venta de bienes y raíces en el departamento de Managua periodo 2020-2024

AUTORES

Br. Cristopher Enoc García Díaz

Br. Yerson Josué Cruz Pérez

TUTOR

Ing. Marcos Luis Vílchez Torres

Managua, 18 de noviembre de 2019



Líder en Ciencia y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

GARCÍA DÍAZ CRISTOPHER ENOC

Carne: **2013-61187** Turno **Nocturno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y seis días del mes de enero del año dos mil dieciocho.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

Líder en Ciencia y Tecnología

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

CRUZ PÉREZ YERSON JOSUÉ

Carne: **2013-60973** Turno **Nocturno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los siete días del mes de noviembre del año dos mil diecinueve.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad



DECANATURA

Managua, 06 de junio de 2019

Brs. Cristopher Enoc García Díaz

Yerson Josué Cruz Pérez

Por este medio hago constar que el protocolo de su trabajo monográfico titulado **"Estudio de prefactibilidad para la creación de una microempresa inmobiliaria dedicada a la compra y venta de bienes y raíces en el departamento de Managua periodo 2020-2024"**, para obtener el título de **Ingeniero Industrial** y que contará con el **Ing. Marcos Luis Vilchez Torres** como tutor, ha sido aprobado por esta Decanatura.

Cordialmente,


MSc. Lester Antonio Artola Chavarria
Decano



C/c Archivo
LACHVar

Managua, 12 de noviembre del 2019

MSc. Lester Antonio Artola Chavarría

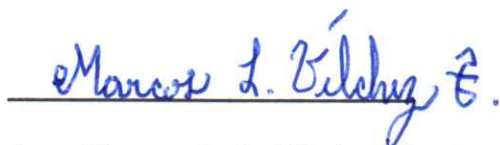
Decano de la Facultad de Tecnología de la Industria

Su Despacho

Estimado Ingeniero Artola reciba un cordial saludo de mi parte. El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que considero que el trabajo monográfico titulado **"Estudio de prefactibilidad para la creación de una microempresa inmobiliaria dedicada a la compra y venta de bienes y raíces en el departamento de Managua periodo 2020-2024"** cumple todos los requerimientos para que los bachilleres **Cristopher Enoc García Díaz** y **Yerson Josué Cruz Pérez** efectúan su exposición y defensa.

Agradeciendo de antemano a la presente, le saludo deseándole éxito en sus funciones.

Cordialmente,



Ingeniero Marcos Luis Vílchez Torres

Docente de la Facultad de Tecnología de la Industria

C.c. Archivo

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios, Sin él nada lo puedo, y es quien me ha permitido llegar hasta esta instancia en la vida y me ha dado la fuerza y la inteligencia para seguir adelante a pesar de los problemas cotidianos.

A mi madre Zujeyx de Jesús García, quien, a pesar de tantas dificultades, se ha esforzado a lo largo de estos 5 años para que yo estudie y sea alguien en la vida y me ha enseñado a nunca rendirme, y siempre luchar por alcanzar mis sueños.

A mi tío Máximo Emiliano Díaz, quien me ha brindado gran parte de su conocimiento, apoyo incondicional y principalmente sus consejos con los cuales me animaba y me impulsaba para cumplir esta meta, la cual es una de las más importante en mi vida.

A todos los maestros de la facultad que me han aportado parte de su intelecto en el transcurso de mi formación profesional, en especial al ING. Marcos Vílchez que ha dedicado su tiempo para la culminación del presente trabajo monográfico.

Cristopher Enoc García

Dedicatoria

En primer lugar, quiero agradecerle a Dios, porque a lo largo de estos 5 años es quien me ha brindado la fuerza, la sabiduría, la salud, la vida, me ha permitido llegar hasta este momento y me ha enseñado que si quiero alcanzar mis sueños tengo que ponerlo en primer lugar.

A mi madre María Isabel Pérez, que en medio de tantas adversidades siempre me ha inculcado a amar a DIOS sobre todas las cosas, y me ha dado la oportunidad de ser alguien en la vida, dándome su apoyo incondicional y principalmente sus oraciones para que todo me salga bien.

A mi hermano Ariel Roa y mi novia Kenia Hernández, que siempre han estado en todo momento apoyándome incondicionalmente y dándome ánimos para seguir adelante.

A mis docentes, que me transmitieron con dedicación sus conocimientos durante todo este tiempo, mención especial al Ing. Marcos Vílchez, que me brindó su apoyo y amistad hasta llegar a este punto.

“Yo soy la vid, vosotros los pámpanos; el que permanece en mí, y yo en él, éste lleva mucho fruto; porque separados de mí nada podéis hacer.”

Juan 15:5

Yerson Josue Cruz Pérez



Resumen ejecutivo

El presente trabajo propone la elaboración de un **“Estudio de prefactibilidad para la creación de una microempresa inmobiliaria dedicada a la compra y venta de bienes y raíces en el departamento de Managua periodo 2020-2024”**, cuyo propósito fundamental es aportar a reducir el déficit habitacional mediante la construcción de 600 viviendas orientadas al segmento de ingresos bajos y medios del municipio de Managua.

El proyecto, que será ejecutado en etapas, estará localizado cerca de los mismos terrenos, donde habitan los pobladores de la comuna que son de escasos recursos económicos ubicados en el municipio de Managua, Distrito VII.

De forma específica es conveniente enfatizar que en el primer capítulo de este trabajo se detallan las dificultades existentes del sistema mediante el árbol de problemas y se proponen soluciones mediante el árbol de objetivos. Asimismo, se precisan los actores involucrados en la problemática, el poder e influencia de cada uno de ellos y las variables motrices y dependientes que de una u otra manera definen los diversos puntos de vista en torno a la Formulación y Evaluación del proyecto, creando así una acción conjunta que permite brindar una posible solución mediante el análisis de la información que está ajustada a la realidad nicaragüense. Adicionalmente se realizaron encuestas a los habitantes del área, enriqueciendo de esta forma el estudio, al contar con información de fuentes primarias.

Dentro de los aspectos relativos al mercado abordados en el segundo capítulo tenemos el comportamiento histórico de la demanda, análisis de la oferta, proyección de precios, segmentación del mercado y posibles canales de comercialización a utilizar para el desarrollo exitoso del proyecto.

El estudio técnico el cual es abordado en el tercer capítulo describe elementos relacionados a la ubicación del proyecto y su tamaño óptimo, su caracterización, la descripción arquitectónica de la vivienda e ingeniería del proyecto, incluyendo también aspectos como la estructura organizativa, aspectos ambientales y todo lo concerniente



al marco legal de la empresa, todo esto, con el fin de lograr una correcta optimización de los recursos a utilizar y obtener la información de las necesidades de capital, mano de obra, recursos materiales y requerimientos necesarios tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

Finalmente en el cuarto y último capítulo el cual es el estudio financiero se calcularon los ingresos y los costos de la inmobiliaria, además de la depreciación y amortización de los equipos y su tasa de recuperación, esto a un horizonte de planeación de 5 años, tomando en cuenta indicadores como la inflación y las tasas de interés del banco y la tasa mínima de rendimiento del inversionista, para analizar el proyecto con y sin financiamiento, para que mediante las herramientas de evaluación como son: VAN, TIR, R B/C se pueda determinar la factibilidad del proyecto, que permiten determinar la rentabilidad financiera y factibilidad económica de ejecutar el plan habitacional, que concluyo siendo rentable en su totalidad



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes	3
3. Justificación.....	4
4. Objetivos	5
4.1. Objetivo General:	5
4.2. Objetivos Específicos:.....	5
5. Marco teórico.....	6
5.1. Proyecto	6
5.2. Fase de Preinversión	6
5.2.1. Etapa de Idea	6
5.2.2. Etapa de perfil	6
5.2.3. Etapa de prefactibilidad	6
5.2.4. Etapa de factibilidad	7
5.3. Fase de Inversión o Ejecución	7
5.4. Fase de Operación	7
5.5. Fase Evaluación De Resultados	8
5.6. Preparación de proyecto	8
5.7. El estudio de mercado	9
5.8. Demanda	10
5.9. Oferta.....	10
5.10. Segmentación del mercado	10
5.10.1. criterios de segmentación:.....	11



5.11.	Los Componentes del mercado son	11
5.11.1.	Producto.....	11
5.11.2.	Análisis de la demanda	11
5.11.3.	Análisis de la oferta	12
5.11.4.	Análisis de los precios	12
5.11.5.	Comercialización y distribución	12
5.12.	Estudio Técnico	12
5.13.	Localización óptima del proyecto.	13
5.13.1.	Macro localización.....	14
5.13.2.	Factores que influyen en la Macro localización.....	14
5.13.3.	Método Brown & Gibson.....	15
5.14.	Micro localización	18
5.14.1.	Factores incluyentes en la micro localización:	18
5.14.2.	Método cualitativo por puntos.	19
5.15.	Determinación del tamaño óptimo del proyecto	19
5.15.1.	Tamaño y Cantidad demandada proyectada	20
5.15.2.	Tamaño y Mercado.....	20
5.15.3.	Tamaño y Materias Primas:.....	21
5.15.4.	Tamaño y financiamiento.....	22
5.15.5.	Tamaño y Tecnología.....	22
5.15.6.	Tamaño Propuesto	22
5.16.	Ingeniería del proyecto.	23
5.16.1.	El proceso de producción	23
5.17.	Aspectos Legales y organizacionales de la empresa.....	25
5.17.1.	Contratación de servicios externos.....	26



5.17.2. Organigrama general de la empresa:	26
5.17.3. Marco legal de la empresa y factores relevantes:	27
5.17.4. Conocimiento de las leyes.....	27
5.17.5. Aspecto financiero y contable	28
5.18. El estudio Económico	29
5.19. El estudio Financiero	29
5.19.1. Costos	31
5.20. Evaluación económica:	31
5.21. Análisis de Sensibilidad	31
5.22. Análisis de riesgo.....	34
5.23. Impacto ambiental	35
5.24. Conceptos relacionados al proyecto	36
6. Diseño Metodológico	37
6.1.1. Tipo de Investigación.....	37
6.1.2. Alcance de la Investigación	37
6.1.3. Diseño de la Investigación.....	39
6.1.4. Universo y muestra.....	39
6.1.5. Tipo de muestreo	40
6.1.6. Tamaño de la muestra.....	40
6.1.7. Tipos de Información	41
6.1.8. Instrumentos de recolección de datos	43
6.1.9. Análisis de los datos.....	44
7. Identificación del Proyecto.....	46
7.1. Importancia de la adecuada identificación del problema.	46
7.1.1. Diagnóstico de la situación actual.....	47



7.2.	<i>Encuesta</i>	48
7.3.	<i>Análisis de involucrados y entorno</i>	55
7.4.	<i>Análisis prioridad -influencia</i>	57
7.5.	<i>Análisis Motricidad – Dependencia</i>	58
7.6.	<i>Árbol de Problemas</i>	60
7.7.	<i>Árbol de Objetivos</i>	61
7.8.	<i>Alternativas de Solución</i>	63
8.	<i>Estudio de Mercado</i>	66
8.1.	<i>Identificación de Mercado</i>	67
8.2.	<i>Metodología del Estudio de Mercado</i>	69
8.3.	<i>Características del mercado (Análisis de datos)</i>	73
8.4.	<i>Demanda insatisfecha</i>	90
8.5.	<i>Segmentación del Mercado</i>	95
8.6.	<i>Análisis de oferta</i>	98
8.7.	<i>Análisis del Precio de las Viviendas</i>	101
8.8.	<i>Estrategias de comercialización</i>	102
9.	<i>Estudio técnico</i>	109
9.1.	<i>Tamaño del proyecto.</i>	109
9.2.	<i>Localización del Proyecto</i>	111
9.3.	<i>Ingeniería del proyecto</i>	122
9.4.	<i>Aspectos organizacionales</i>	152
9.5.	<i>Ficha Técnica de cada puesto de trabajo</i>	155
9.6.	<i>Salarios</i>	168
9.6.1.	<i>Método de Valuación de Factores y Puntos</i>	168
9.6.2.	<i>Ponderación de los Factores de evaluación</i>	168



9.6.3.	Creación de la escala de puntos.....	169
9.6.4.	Valuación de los puestos por medio del manual de valuación	169
9.7.	Aspectos Legales.....	170
9.7.1.	Procedimientos y requisitos de inscripción para persona jurídica	175
9.7.2.	Constitución de la sociedad.....	176
9.7.3.	Acta de constitución	177
9.7.4.	Requisitos para el acta constitutiva	177
9.7.5.	Requisitos de inscripciones registrales	177
9.7.6.	Dirección general de ingresos (DGI).....	178
9.7.7.	Alcaldía de Managua (ALMA).....	179
9.7.8.	Obtención de licencia de higiene y seguridad del trabajo	180
9.7.9.	Obligaciones de ley	181
	Instituto Nacional Tecnológico (INATEC).....	181
9.7.10.	Código del Trabajo	184
10.	Aspectos ambientales	186
10.1.	Valoración de los Impactos Ambientales del Proyecto.....	186
10.2.	Descripción del proyecto.....	187
A)	Situación Ambiental del Área de Influencia (Línea de Base Ambiental)	190
11.	Estudio financiero.....	211
11.1.	Inversión Inicial.....	211
11.2.	Costos	215
11.3.	Punto de Equilibrio.....	224
11.4.	Indicadores Financieros.....	224
11.5.	Análisis de Sensibilidad	230
11.6.	Resumen de evaluación financiero	233



12.	Conclusiones	234
13.	Recomendaciones	237
14.	Bibliografía	238
15.	Webgrafía	240
16.	Apendices	241
16.1.	Formato de encuesta.....	241
16.2.	Capital de trabajo.....	246
16.3.	FNE con recursos propios	247
16.4.	FNE con recursos mixtos.....	248
16.5.	FNE con Financiamiento total.....	249
16.6.	Requisitos para proceso Mercantil.....	250
16.7.	Tabla de pago de clientes (Anual)	252
16.8.	Factores de Evaluación (Cálculos de Salarios).....	253
16.9.	Valuación de los puestos por medio del manual de valuación	254
17.	Anexos.....	257
17.1.	Tipo de cambio (BCN)	257
17.2.	Cotización de artículos de oficinas.....	258
17.3.	Requerimientos del INVUR.....	259
17.4.	Tramite de subsidio a la tasa de interés.....	260
17.5.	Proyectos de vivienda de interés social	261
17.6.	Tramite de bono aplicable a la prima	262
17.7.	Certificado de aprobación de vivienda de interés social.....	264
17.8.	Formulario de inscripcion del empleador (INSS).....	266
17.9.	Formulario de inscripción de la DGI.....	267
17.10.	Síntesis de planes parciales de ordenamiento urbano (ALMA)	269



17.11.	<i>Restricciones fisicos naturales (ALMA)</i>	270
17.12.	<i>Vulnerabilidad de manto acuífero (ALMA)</i>	271
17.13.	<i>Tipología de viviendas (ALMA)</i>	272
17.14.	<i>Zonificación y uso de los suelos (ALMA)</i>	273
17.15.	<i>Vialidad del oriente del Municipio de Managua (AIMA)</i>	274



ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Análisis de la VAN.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 2. Clasificación de las fuentes de información.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 3. Matriz de involucrados y entorno.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 4. Análisis de poder e influencia.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 5. Análisis de motricidad dependencia</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 6. Matriz de estrategias.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 7. Matriz de plan de acción.</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 8. Proyección de población en el municipio de Managua</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 9. Nivel de hacinamiento.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabla 10. Cálculo de demanda insatisfecha.....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 11. Análisis ofertas en el sector</i>	<i>101</i>
<i>Tabla 12. Precios de viviendas en ambas urbanizadoras</i>	<i>102</i>
<i>Tabla 13. Relación tamaño-mercado</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 14. Factores objetivos.....</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 15. Comparación pareada.....</i>	<i>118</i>
<i>Tabla 16. Tabla de factores subjetivos.....</i>	<i>119</i>
<i>Tabla 17. Resultados de factores subjetivos</i>	<i>120</i>
<i>Tabla 18. Replanteamiento de la matriz subjetiva.....</i>	<i>120</i>
<i>Tabla 19. Coeficientes de Escorrentías.....</i>	<i>130</i>
<i>Tabla 20. Precipitaciones (INETER)</i>	<i>133</i>
<i>Tabla 21. Precipitación máxima para diferentes tiempos de duración de lluvias</i>	<i>134</i>
<i>Tabla 22. Intensidades – Tiempo de Duración Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>134</i>
<i>Tabla 23. TC, I y Q.....</i>	<i>136</i>
<i>Tabla 24. Calculo hidráulico.....</i>	<i>142</i>
<i>Tabla 25. Calculo hidráulico.....</i>	<i>143</i>
<i>Fuente: Elaboración Propia Tabla 26. Tablas de relaciones de Manning.....</i>	<i>143</i>
<i>Tabla 27. División del terreno según normativa</i>	<i>145</i>



<i>Tabla 28. Densidad Poblacional.....</i>	<i>146</i>
<i>Tabla 29. Area / Bloque</i>	<i>146</i>
<i>Tabla 30. Area de equipamiento</i>	<i>147</i>
<i>Tabla 31. Descripción del área de influencia del proyecto</i>	<i>192</i>
<i>Tabla 32. Identificación de Impactos Negativos durante la Construcción y el Funcionamiento del proyecto</i>	<i>193</i>
<i>Tabla 33. Evaluación de impactos ambientales negativos de la etapa de construcción</i>	<i>197</i>
<i>Tabla 34. Evaluación de impactos ambientales negativos de la etapa de funcionamiento.</i>	<i>199</i>
<i>Tabla 35. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales positivos durante las Etapas de Construcción y Funcionamiento del Proyecto</i>	<i>201</i>
<i>Tabla 36. Evaluación de impactos ambientales positivos en la etapa de construcción.</i>	<i>205</i>
<i>Tabla 37. Evaluación de impactos ambientales positivos en la etapa de funcionamiento.</i>	<i>207</i>
<i>Tabla 38. Medidas ambientales.</i>	<i>209</i>
<i>Tabla 39. Inversión fija o tangible.....</i>	<i>212</i>
<i>Tabla 40. Inversión en mobiliario, equipo rodante y equipos de oficina.....</i>	<i>213</i>
<i>Tabla 41. Inversiones diferidas</i>	<i>214</i>
<i>Tabla 42. Resumen de inversiones.....</i>	<i>215</i>
<i>Tabla 43. Costos de urbanización.....</i>	<i>217</i>
<i>Tabla 44. Gastos administrativos</i>	<i>218</i>
<i>Tabla 45. Depreciación de activos fijos</i>	<i>219</i>
<i>Tabla 46. Costo de construcción de vivienda.....</i>	<i>220</i>
<i>Tabla 47. Gasto de venta por vivienda urbanizada</i>	<i>221</i>
<i>Tabla 48. Gasto de capacitación por vivienda.....</i>	<i>221</i>
<i>Tabla 49. Gasto de publicidad por vivienda</i>	<i>221</i>
<i>Tabla 50. Gastos en estudio y consultoría</i>	<i>222</i>
<i>Tabla 51. Resumen de costos</i>	<i>223</i>
<i>Tabla 52. Punto de equilibrio</i>	<i>224</i>



<i>Tabla 53. WACC (Recursos propios)</i>	<i>226</i>
<i>Tabla 54. WACC (mixto)</i>	<i>227</i>
<i>Tabla 55. WACC (financiamiento total)</i>	<i>227</i>
<i>Tabla 56. Tasa interna retorno (resumen).....</i>	<i>228</i>
<i>Tabla 57. Valor actual neto (resumen)</i>	<i>230</i>
<i>Tabla 58. Precio vs VAN.....</i>	<i>230</i>
<i>Tabla 59. Precios vs VAN</i>	<i>231</i>
<i>Tabla 60. Costos directos de producción vs VAN</i>	<i>232</i>
<i>Tabla 61. Resumen de evaluación financiera y análisis del estudio</i>	<i>233</i>



ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura N° 1. Etapas y fases de un proyecto</i>	<i>8</i>
<i>Figura N° 2. Estructura de análisis de mercado</i>	<i>9</i>
<i>Figura N° 3. Componentes de estudio técnico</i>	<i>13</i>
<i>Figura N° 4. Proceso global de transformación</i>	<i>24</i>
<i>Figura N° 5. Componentes de estudio económico financiero</i>	<i>29</i>
<i>Figura N° 6. Alcances de la investigación.</i>	<i>38</i>
<i>Figura N° 7. Formato de encuesta</i>	<i>48</i>
<i>Figura N° 8. Pregunta 1</i>	<i>50</i>
<i>Figura N° 9. Pregunta 2</i>	<i>51</i>
<i>Figura N° 10. Pregunta 3</i>	<i>52</i>
<i>Figura N° 11. Pregunta 4</i>	<i>53</i>
<i>Figura N° 12. Pregunta 5</i>	<i>54</i>
<i>Figura N° 13. Árbol de problemas</i>	<i>60</i>
<i>Figura N° 14. Árbol de objetivos</i>	<i>62</i>
<i>Figura N° 15. Logo de la empresa</i>	<i>68</i>
<i>Figura N° 16. Flujo de trabajo</i>	<i>69</i>
<i>Figura N° 17. Pregunta 2 y 4.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura N° 18. Pregunta 15</i>	<i>74</i>
<i>Figura N° 19. Preguntas 1 y 3.....</i>	<i>75</i>
<i>Figura N° 20. Pregunta 5</i>	<i>76</i>
<i>Figura N° 21. Preguntas 6 y 8.....</i>	<i>77</i>
<i>Figura N° 22. Preguntas 9 y 15.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura N° 23. Pregunta 7</i>	<i>79</i>
<i>Figura N° 24. Pregunta 12</i>	<i>80</i>
<i>Figura N° 25. Preguntas 14 y 18.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura N° 26. Pregunta 16</i>	<i>82</i>
<i>Figura N° 27. Pregunta 19</i>	<i>83</i>



<i>Figura N° 28. Pregunta 20</i>	<i>84</i>
<i>Figura N° 29. Pregunta 21</i>	<i>85</i>
<i>Figura N° 30. Pregunta 22</i>	<i>86</i>
<i>Figura N° 31. Pregunta 23</i>	<i>87</i>
<i>Figura N° 32. Pregunta 10</i>	<i>88</i>
<i>Figura N° 33. Preguntas 13 y 17.....</i>	<i>89</i>
<i>Figura N° 34. Estructura de comercialización (CAFAMI S.A, CLIENTES)</i>	<i>104</i>
<i>Figura N° 35. Estructura de comercialización (CLIENTES, BANCO)</i>	<i>105</i>
<i>Figura N° 36. Mapa Distrital de Managua</i>	<i>113</i>
<i>Figura N° 37. Lote Sabana Grande.....</i>	<i>114</i>
<i>Figura N° 38. Lote frente a ciudad Belen</i>	<i>115</i>
<i>Figura N° 39. Lote de los Corteces</i>	<i>116</i>
<i>Figura N° 40. Curva IDF de la cuenca.</i>	<i>135</i>
<i>Figura N° 41. Representación vista de planta (proyecto CAFAMI S.A)</i>	<i>150</i>
<i>Figura N° 42. Flujograma de proceso para la adquisición de la vivienda.....</i>	<i>149</i>
<i>Figura N° 43. Organigrama de la organización del proyecto.....</i>	<i>151</i>
<i>Figura N° 44. Construcción de una urbanizadora común</i>	<i>189</i>
<i>Figura N° 45. Etapa de Operación y Mantenimiento en un Proyecto Común</i>	<i>189</i>
<i>Figura N° 46. Area de Influencia Total del Proyecto.....</i>	<i>191</i>



ÍNDICE DE ECUACIONES

<i>Ecuación 1. Cálculo del factor objetivo.....</i>	<i>16</i>
<i>Ecuación 2. Cálculo del valor subjetivo.....</i>	<i>17</i>
<i>Ecuación 3. Medida preferencial de localización.....</i>	<i>17</i>
<i>Ecuación 4. Valor actual neto</i>	<i>32</i>
<i>Ecuación 5. Tasa interna de retorno</i>	<i>33</i>
<i>Ecuación 6. Tasa interna de retorno</i>	<i>33</i>
<i>Ecuación 7. Tasa interna de retorno</i>	<i>33</i>
<i>Ecuación 8. Relación beneficio costo.....</i>	<i>34</i>
<i>Ecuación 9. Tamaño de la muestra.....</i>	<i>40</i>
<i>Ecuación 10. Tamaño de la muestra.....</i>	<i>48</i>
<i>Ecuación 11. Fórmula para estimar el crecimiento poblacional.....</i>	<i>70</i>
<i>Ecuación 12. Tamaño de la muestra.....</i>	<i>71</i>
<i>Ecuación 13. Cálculo de Caudal</i>	<i>127</i>
<i>Ecuación 14. Fórmulas de Manning.....</i>	<i>129</i>
<i>Ecuación 15. Tiempo de concentración (Kerby).....</i>	<i>131</i>
<i>Ecuación 16. Calculo Para la Intensidad de la Precipitación.....</i>	<i>132</i>
<i>Ecuación 17. Densidad poblacional</i>	<i>139</i>
<i>Ecuación 18. Longitud acumulada</i>	<i>139</i>
<i>Ecuación 19. Población servida</i>	<i>140</i>
<i>Ecuación 20. Gasto medio.....</i>	<i>140</i>
<i>Ecuación 21. Gasto mínimo</i>	<i>140</i>
<i>Ecuación 22. Gasto máximo</i>	<i>140</i>
<i>Ecuación 23. Coeficiente de armon</i>	<i>140</i>
<i>Ecuación 24. Gasto máximo previsto.....</i>	<i>140</i>
<i>Ecuación 25. Pendiente</i>	<i>140</i>
<i>Ecuación 26. Relación de gasto mínimo</i>	<i>141</i>
<i>Ecuación 27. Relación de gasto máximo</i>	<i>141</i>



1. Introducción

Actualmente Nicaragua tiene una alta demanda para la adquisición de viviendas considerando el déficit habitacional, al cual anualmente se suman nuevas familias deseosas de contar con casa propia. Si bien es cierto, la edificación inmobiliaria se ha desacelerado en los últimos años, es importante señalar que existe un amplio inventario de proyectos habitacionales que vendrán a vigorizar al sector y por ende al país. (María Eugenia, 2018).

En Nicaragua la seguridad ciudadana, los recursos naturales, la seguridad jurídica y la posición estratégica para el comercio internacional entre otros aspectos, han convertido al país en un destino atractivo para la inversión extranjera, y estas son ventajas competitivas que el sector inmobiliario debe aprovechar, impulsando así en gran medida el desarrollo económico del país.

Debido a lo antes expuesto, la presente investigación detalla la creación de una microempresa inmobiliaria dedicada a la compra - venta de bienes y raíces en el departamento de Managua para el periodo 2020-2024, la cual estará compuesta de tres etapas para su realización las cuales se puntualizan de la siguiente manera: 1) Estudio de mercado, 2) Estudio técnico y 3) Evaluación financiera.

En la primera etapa (investigación de mercado), se seleccionó el mercado al cual está dirigido el proyecto, mediante la identificación, recopilación, análisis y difusión sistemática y objetiva de la información, con la cual se detectaron las ventajas competitivas en el mercado, la caracterización del usuario y consumidor potencial, se delimito el área geográfica que va a ser atendida, también se estimaron precios; los cuales los consumidores están dispuestos a pagar, se crearon los canales de comercialización, se describió la promoción y publicidad que se ocupará para la comunicación del posicionamiento del proyecto a los clientes y de igual forma se culminó, estimando el comportamiento futuro de la demanda y de la oferta de bienes y raíces.



En la segunda etapa (estudio técnico) se analizó y se propuso las diferentes opciones tales como: (materiales, energía, mano de obra, equipos, terrenos, instalaciones) verificando la factibilidad técnica de cada una de ellas. Cabe destacar que en este estudio también se incluyeron aspectos como (tamaño, localización, ingeniería del proyecto, aspectos administrativos, legales y ambientales, la parte organizacional que defina la estructura funcional de la empresa, y para concluir esta etapa se justificó la alternativa técnica seleccionada.

En la tercera y última etapa (evaluación financiera), se definió el presupuesto de las inversiones en el cual también se analizó el costo total de la nueva inmobiliaria que habrá de instalarse y que en un plazo determinado deberá generar beneficios financieros y económicos, además de la recuperación del costo incurrido. Cabe destacar que en esta evaluación se tomó en cuenta la rentabilidad del proyecto y al mismo tiempo la toma de decisiones acerca de rechazo o aceptación del proyecto, apoyándose en métodos como VPN, TIR y RBC.



2. Antecedentes

Dado el auge inmobiliario en el país a comienzos de la década de los años 90 y debido a la gran cantidad de agentes de bienes raíces, un grupo de profesionales del ramo perciben la necesidad de crear una Asociación que aglutine a todos los profesionales inmobiliarios de Nicaragua con el fin de ordenar y regular este ejercicio profesional. Es así que un 12 de mayo de 1997 se reúne una comisión con el objeto de iniciar la asociación ***Cámara Nicaragüense de Corredores de Bienes Raíces*** (anónimo, S.F).

Nicaragua con la expansión económica que está experimentando ya comienza a mostrar un impulso en el sector que todavía tiene que ser mucho mayor, y que estaría provocando una fuerte presión al aumento de los precios de las propiedades, que en el corto plazo podría ser muy fuerte, pero que necesariamente tiene que verse compensado con más metraje para la venta. Según consultoras internacionales, se estima que las inversiones inmobiliarias representan en la actualidad cerca de un 30% de los portafolios de inversión a nivel mundial, y se estiman que resultan muy valiosos en esos portafolios, porque son instrumentos que tienen una correlación baja con los ciclos económicos, lo que lo hace muy atractivo frente a otras inversiones, como la renta fija que se ve impactada por los aumentos en las tasas de interés.

El mercado inmobiliario en Centroamérica espera más y mejor de cara al 2015. Existe una mayor confianza sobre sus perspectivas y su capacidad para mejorar los beneficios, y hay mayores posibilidades para aumentar las inversiones en este sector (Melizandro Quirós, 2015).

Actualmente en Managua debido al crecimiento de este rubro también las empresas están creciendo tales como: GESTIONES DE BIENES RAÍCES, CASAS DE NICARAGUA, MOMBACHO REAL STATE, CORREDORAS DE BIENES Y RAÍCES CASASNICA, SERVICIOS DE BIENES Y RAÍCES SESEA entre otras. En la base de datos de la Universidad Nacional de Ingeniería no existen trabajos similares.



3. Justificación

El mercado inmobiliario dedicado a la compra y venta de viviendas influye directamente en el crecimiento urbano, crecimiento que no necesariamente implica desarrollo, puesto que beneficia la inversión privada utilizando un criterio de ahorro de espacio y material para obtener mayores ganancias; así el diseño de las viviendas que están en el mercado deja de lado las necesidades del usuario.

La elección del tema surge de esta problemática, esta inmobiliaria tiene como fin satisfacer las necesidades de personas y familias con pocos recursos económicos con: precios cómodos, locales seguros, materiales constructivos apropiados, la localización a gusto del cliente, en fin ofrecer o brindar un servicio de calidad asegurarle al cliente un correcto manejo de su bien económico ya que es una empresa que se hará pensando en lo familiar y así brindarle al cliente expectativas para vivir y trabajar en un ambiente de seguridad, bienestar y brindarle un servicio de alta calidad.

Como se mencionaba el mercado nicaragüense en base al rubro inmobiliario no se ha explotado completamente esto lo aprovechará la inmobiliaria porque el mercado no cumple con todas las necesidades, el crecimiento de la población hace que haya cada año muchas personas buscando un local donde vivir, esto permitirá que la inmobiliaria sea competitiva dentro de dicho Mercado y pueda satisfacer la demanda ya que este rubro sigue creciendo en Nicaragua.



4. Objetivos

4.1. Objetivo General:

- Efectuar un estudio de prefactibilidad para la instalación de una empresa dedicada a la prestación de servicios inmobiliarios en el departamento de Managua.

4.2. Objetivos Específicos:

- Establecer la preparación del proyecto de modo tal que conlleve al diagnóstico de la situación actual, la identificación del problema, causas y efectos que definan claramente la connotación del problema y las distintas alternativas de solución.
- Realizar un estudio de mercado correspondiente a la compra y venta de viviendas, determinando así el segmento de población al cual va dirigirse la empresa, las estrategias que se implementaran para introducirse al mercado y la demanda potencial estimada en dicho segmento.
- Elaborar un estudio técnico que implique el análisis de variables relacionado al tamaño del proyecto, opciones tecnológicas, localización, ingeniería, aspectos administrativos, legales y ambientales.
- Evaluar las condiciones económicas del proyecto tomando como base los métodos financieros de rentabilidad VAN, TIR y BC, para la toma de decisiones, concerniente a si es o no viable la realización del proyecto.



5. Marco teórico

5.1. Proyecto

Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana. Cualquiera que sea la idea que se pretende implementar, la inversión, la tecnología por aplicar, ella conlleva necesariamente a la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas resolver las necesidades humanas ([Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, p. 2](#)).

Según Córdoba Padilla la formulación y evaluación consta de 4 fases:

5.2. Fase de Preinversión

Consiste en identificar, formular y evaluar el proyecto y establece cómo se llevaría a cabo para resolver el problema o atender la necesidad que le da origen.

5.2.1. Etapa de Idea

En esta etapa se identifica el problema o la necesidad que se va a satisfacer y se identifican las alternativas básicas mediante las cuales se resolverá el problema.

5.2.2. Etapa de perfil

El estudio de perfil es el más preliminar, estático, y basado en información secundaria y cualitativa (opiniones de expertos o cifras estimativas).

5.2.3. Etapa de prefactibilidad

Conocida como anteproyecto, es un análisis que profundiza la investigación en las fuentes secundarias y primarias en el estudio de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto. Es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión.



5.2.4. Etapa de factibilidad

En esta etapa se perfecciona la alternativa recomendada, generalmente con base en la información recolectada. Es el nivel más profundo, conocido como proyecto definitivo o proyecto simplemente. Contiene básicamente toda la información del anteproyecto, pero aquí son tratados los puntos más finos. Aquí no sólo deben presentarse los canales de comercialización más adecuados para el producto, sino que deberá presentarse una lista de contratos ya establecidos; se deben actualizar y preparar por escrito las cotizaciones de la inversión, presentar los planos arquitectónicos de la construcción, etcétera.

5.3. Fase de Inversión o Ejecución

La fase de inversión corresponde al proceso de implementación del proyecto, una vez seleccionado el modelo a seguir, donde se materializan todas las inversiones previas a su puesta en marcha. Dentro de este contexto se debe considerar lo siguiente:

- ✓ La compra del terreno, la construcción de la planta de producción, oficinas e instalaciones.
- ✓ La compra e instalación de maquinaria, equipos y herramientas.
- ✓ Selección y administración de sistemas operacionales y administrativos.
- ✓ Selección, contratación, inducción y capacitación de personal.
- ✓ Operación inicial del negocio (...).

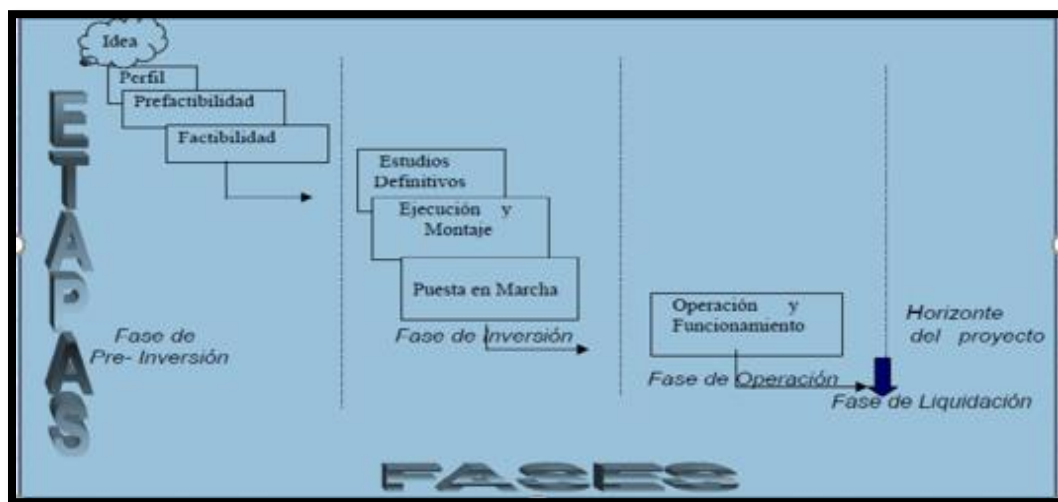
5.4. Fase de Operación

La fase de operación es aquella donde la inversión ya materializada está en ejecución. Una vez instalado, el proyecto entra en operación y se inicia la generación del producto (bien o servicio), orientado a la solución del problema o a la satisfacción de la necesidad que dio origen al mismo (...).

5.5. Fase Evaluación De Resultados

Si el proyecto es la acción o respuesta a un problema, es necesario verificar, después de un tiempo razonable de su operación, que efectivamente el problema ha sido solucionado por la intervención del proyecto (...) (pp. 8, 14).

Figura N° 1. Etapas y fases de un proyecto



Fuente: Martínez Cano, formulación y evaluación de proyectos, 2018, p. 2

Cabe destacar que para efectos de este estudio se realizará hasta la etapa de prefactibilidad.

5.6. Preparación de proyecto

“La técnica no debe ser tomada como decisional, sino como una posibilidad de proporcionar más información a quien debe decidir. Así, será posible rechazar un proyecto rentable y aceptar uno no rentable.” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, p. 1).

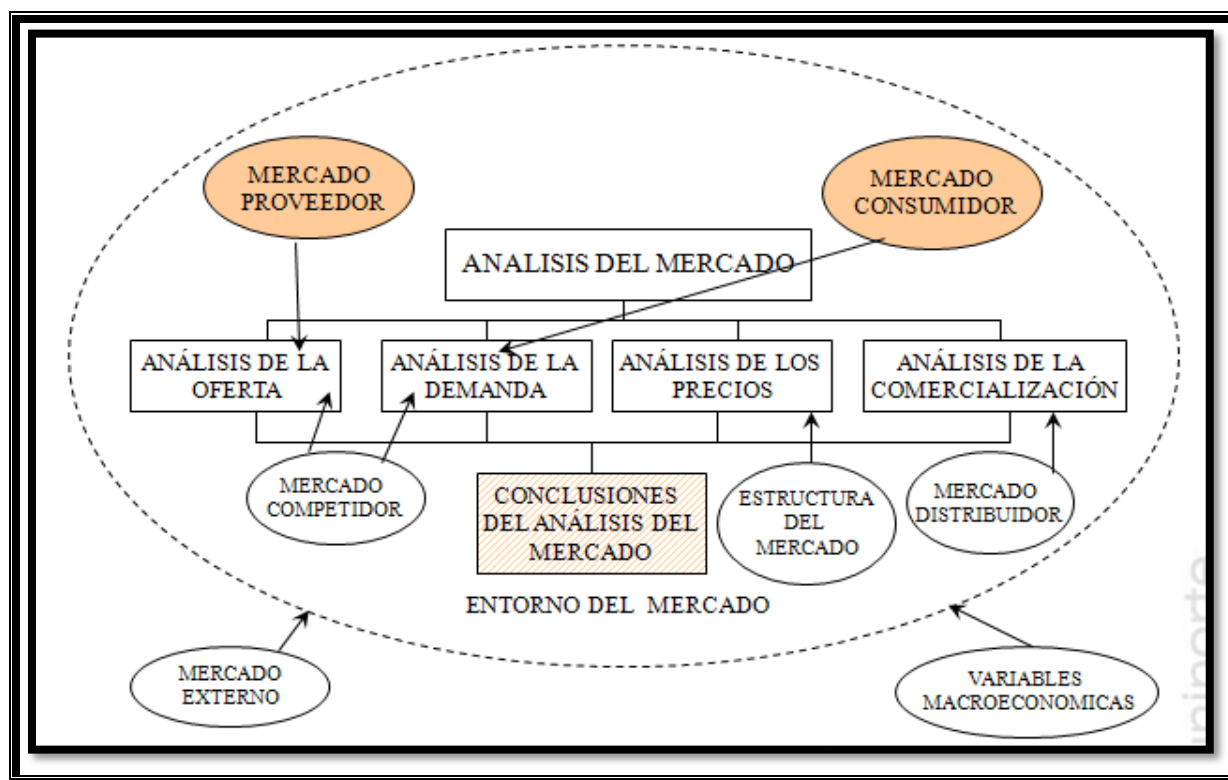
Según Ricardo Martínez (2018):

5.7. El estudio de mercado

Es la identificación, recopilación, análisis, difusión sistemática y objetiva de la información, constituyéndose en una herramienta de la mercadotecnia que permite satisfacer las necesidades de información para la toma de decisiones.

Cuando se trata de proyectos privados (generadores de ingresos), el objeto de estudio de mercado es determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de la nueva unidad productora, que en una cierta área geográfica y bajo condiciones determinadas de precio, cantidad, la comunidad estaría dispuesta a adquirir satisfacer sus necesidades (Pág. 2).

Figura N° 2. Estructura de análisis de mercado



Fuente: Martínez Cano, Formulación y evaluación de proyectos, 2018, p. 18



Según Sapag Chain & Sapag Chain, 2008:

5.8. Demanda

Constituye uno de los aspectos centrales del estudio de proyectos, por la incidencia de ella en los resultados del negocio que se implementará con la aceptación del proyecto. De acuerdo con la teoría de la demanda, la cantidad demandada de un producto o servicio depende del precio que se le asigne, del ingreso de los consumidores, del precio de los bienes sustitutos o complementarios y de las preferencias del consumidor en términos generales, la cantidad demandada de un bien aumenta al bajar el precio del producto, al aumentar el precio de los bienes sustitutos o reducirse el de los complementarios, al aumentar el ingreso del consumidor y al aumentar las preferencias del consumidor por ese producto. (pág. 44)

Según Sapag Chain & Sapag Chain, 2008:

5.9. Oferta

Se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinados precios. Obviamente, el comportamiento de los oferentes es distinto al de los compradores; un alto precio les significa un incentivo para producir y vender más de ese bien. A mayor incremento en el precio, mayor será la cantidad ofrecida. (pág. 55).

Según Alderete Joel, en 2009:

5.10. Segmentación del mercado

Es el Proceso mediante el cual se agrupan los elementos de la población, que tienen características y necesidades homogéneas entre sí y al mismo tiempo de los demás:



El objetivo es determinar el perfil del consumidor y para determinar una estrategia de mercado.

Al mismo tiempo define los

5.10.1. Criterios de segmentación:

- ✓ Segmentación por nivel socio económico (alto medio, bajo etc.).
- ✓ Segmentación Geográfica (región, ciudad, urbana, densidad poblacional).
- ✓ Segmentación Demográfica (Edad, sexo, raza, ingresos, educación, Nacionalidad).
- ✓ Segmentación Psicográfica (Clase social, personalidad, estilo de vida, etc.)
- ✓ Segmentación conductual (Hábitos de uso y compra). **(pág. 22).**

Según Martínez Cano, 2017:

5.11. Los Componentes del mercado son

5.11.1. Producto

El producto es todo aquello que se puede ofrecer en un mercado para su uso o consumo, y que está pensado para satisfacer un deseo o una necesidad. Pueden ser tanto objetos físicos (Bienes) como servicios, personas, lugares, organizaciones e ideas. **(...)**

5.11.2. Análisis de la demanda

Tiene como objetivo el de demostrar la existencia en lugares geográficamente definidos, de individuos o entidades organizadas que son consumidores o usuarios actuales o potenciales del bien o servicio que se piensa ofrecer **(...)**



5.11.3. Análisis de la oferta

Tiene como objetivo el demostrar la existencia, en lugares geográficamente definidos y para la vida útil del proyecto, de un déficit en la oferta del bien o servicio que se desea producir con el proyecto (...)

5.11.4. Análisis de los precios

Identificar los mecanismos de formación de los precios. Fijar el precio que regirá para el producto del Proyecto. Mostrar el impacto que tendría el cambio en los precios en la oferta y demanda del producto o servicio (...)

5.11.5. Comercialización y distribución

Consiste en determinar la modalidad que adoptará el Proyecto para hacer llegar el producto o servicio desde la unidad de producción hasta los consumidores. También se debe precisar si se va a utilizar publicidad, promoción de ventas, tipos de presentación del producto y acciones de servicio al cliente (pág. 15-45).

5.12. Estudio Técnico

Los objetivos principales del análisis técnico-operativo de un proyecto según [Baca Urbina \(2010\)](#) son los siguientes:

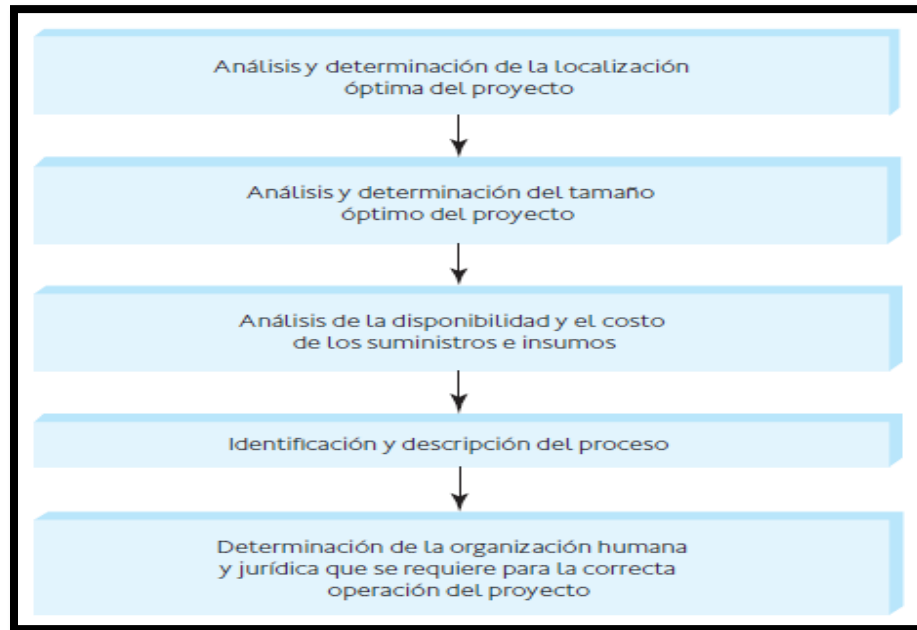
Verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende, analizar y determinar el tamaño, la localización, los equipos, las instalaciones y la organización óptimos requeridos para realizar la producción.

En resumen, se pretende resolver las preguntas referentes a donde, cuanto, cuando, como y con que producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto. (p. 74)



Los componentes fundamentales que conforman un estudio técnico son los siguientes:

Figura N° 3. Componentes de estudio técnico



Fuente: Baca Urbina, figura 3.1, Evaluación de Proyecto, 2010, (p.75)

5.13. Localización óptima del proyecto.

El objetivo general de este punto es, por supuesto, llegar a determinar el sitio donde se instalará la planta. Es lo que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) o a obtener el costo unitario mínimo (criterio social). **(Baca Urbina, 2010, p.86)**

“La localización de una instalación es el proceso de elegir un lugar geográfico entre varios para realizar las operaciones de una empresa.” **(Carro Paz & González Gómez, s.f, p. 1)**

En el estudio de localización del proyecto, se toman en cuenta dos aspectos, estos son la macro y la micro localización, pero a su vez se deben analizar otros



factores, llamados fuerzas locacionales, que de alguna manera influyen en la inversión de un determinado proyecto. (Anónimo, sf., p. 18)

5.13.1. Macro localización

“Consiste en evaluar el sitio que ofrece las mejores condiciones para la ubicación del proyecto, en el país o en el espacio rural y urbano de alguna región.” (Anónimo, sf., p. 29).

5.13.2. Factores que influyen en la Macro localización

Sapag Chain y Sapag Chain (2008), afirman que:

Las alternativas de instalación de una planta deben de compararse en función de las fuerzas locacionales típicas de los proyectos (...). Una clasificación más concentrada debería incluir por lo menos los siguientes factores globales:

- Medios y costos de transporte
- Disponibilidad y costo de mano de obra
- Cercanía de las fuentes de abastecimiento
- Factores ambientales
- Cercanía del mercado
- Costo y disponibilidad de terrenos
- Topografía de suelos
- Estructura impositiva y legal
- Disponibilidad de agua, energía y otros suministros
- Comunicaciones
- Posibilidad de desprenderse de desechos

“No hay, en general, un factor que sea más importante que otro. La importancia de cada uno de los factores locacionales está asociada a la naturaleza específica



de cada proyecto y a las circunstancias especiales que puedan rodear el problema”. (Anónimo, sf., p. 5)

El método más óptimo para una macro localización es el siguiente:

5.13.3. Método Brown & Gibson

“Es una técnica que involucra tanto los factores cuantitativos como los cualitativos, además que permite asignar cierto grado de importancia o preferencia a uno u otro tipo de factor, vale recalcar que los factores cuantitativos deben ser expresados como costo anual ya que así lo indica el método escogido.” (Anónimo, sf., p.3)

Factores Objetivos o Cuantitativos

“Son los costos mensuales o anuales más importantes ocasionados al establecerse una industria los cuales deben ser expresados en unidades monetarias por cada año y a como su nombre lo indica se miden cuantitativamente, es decir: (Alquiler, servicios básicos, Transporte, valor del terreno, adaptación del lugar, cantidad de anunciantes potenciales”. etc.) (Anónimo, sf., p.4)

Factores Subjetivos o Cualitativos

Son aquellos que afectan significativamente el funcionamiento de la empresa. Su calificación se da en porcentaje y a como su nombre también lo indica se miden cualitativamente, es decir: (accesibilidad, disponibilidad de terreno, cercanía al mercado, imagen comercial de la zona, ambiente interno (que tan acogedor es el ambiente de las localizaciones propuestas), es decir, medir la importancia relativa que el evaluador realiza según el crea importantes. (Anónimo, sf., p.4)

Sapag Chain y Sapag Chain (2008) mencionan que el método consta de cuatro etapas:



- a. Asignar un valor relativo a cada factor objetivo FO_i para cada localización optativa y viable.
- b. Estimar un valor relativo de cada factor subjetivo FS_i para cada localización optativa y viable.
- c. Combinar los factores objetivos y subjetivos, asignándoles una ponderación relativa para obtener una medida de preferencia de localización MPL.
- d. Seleccionar la ubicación que tenga la máxima medida de preferencia de localización.

Al mismo tiempo se explica la aplicación de este modelo en cada una de sus etapas:

- a. Cálculo del valor relativo de los FO_i . Normalmente los factores objetivos son posibles de cuantificar en términos de costos, lo que permite calcular el costo total anual de cada localización C_i . Luego, el FO_i se determina multiplicando C_i por la suma de los recíprocos de los costos de cada lugar ($1/C_i$) y tomando el recíproco de su resultado, es decir:

Ecuación 1. Cálculo del factor objetivo

$$FO_i = \frac{1/C_i}{\sum_{i=1}^n 1/C_i}$$

Fuente: Sapag Chain y Sapag Chain, p. 210, Preparación y Evaluación de proyectos, 2008.



b. Cálculo del valor relativo de los FS_i . El carácter subjetivo de los factores de orden cualitativo hace necesario asignar una medida de comparación que valore los distintos factores en orden relativo, mediante tres subetapas:

- ✓ Determinar una calificación W_i para cada factor subjetivo ($j=1,2, \dots n$) mediante comparación pareada de dos factores.
- ✓ Dar a cada localización una ordenación jerárquica en función de cada factor subjetivo R_{ij}
- ✓ Para cada localización, combinar la calificación del factor W_i con su ordenación jerárquica R_{ij} para determinar el factor subjetivo FS_i de la siguiente forma:

Ecuación 2. Cálculo del valor subjetivo

$$FS_i = \sum_{j=1}^n R_{ij} W_j$$

Fuente: Sapag Chain y Sapag Chain, p. 211, Preparación y Evaluación de proyectos, 2008.

c. Cálculo de la medida de preferencia de localización MPL , una vez valorados en términos relativos los factores objetivos y subjetivos de localización, se procede a calcular la medida de preferencia de localización mediante la aplicación de la siguiente formula:

Ecuación 3. Medida preferencial de localización

$$MPL_i = K (FO_i) + (1 - K)(FS_i)$$



Fuente: Sapag Chain y Sapag Chain, p. 213, Preparación y Evaluación de proyectos, 2008.

d. Selección del lugar. (p. 210-213)

5.14. Micro localización

Morales Castro y Morales Castro (2009) afirman que:

En este aspecto se requiere identificar de manera específica en qué terreno se ubicará la planta y/o las instalaciones que contempla el proyecto. Sin embargo, la micro localización se realiza de manera simultánea con la determinación de las especificaciones de las instalaciones, maquinaria y tamaño del proyecto. La ubicación debe satisfacer las necesidades de maquinaria, instalaciones, dimensiones de alojamiento a trabajadores, entre otros factores (p.93)

5.14.1. Factores incluyentes en la micro localización:

- Localización urbana, suburbana o rural
- Transporte del personal de policía y bomberos
- Costo de los terrenos
- Cercanía a carreteras
- Cercanía al aeropuerto
- Disponibilidad de servicios (agua, energía eléctrica, gas, servicio telefónico, servicio de internet)
- Tipos de drenaje
- Condiciones de las vías urbanas y de las carreteras
- Recolección de basuras y residuos
- Impuestos
- Tamaño del sitio, forma del sitio



Los métodos existentes para seleccionar la micro localización de la planta y/o de las instalaciones son los mismos que se utilizan para la macro localización; sin embargo, se deben considerar los factores que influyen en la micro localización. En este caso, el método más utilizado es la matriz de ponderación de puntos de aspectos cualitativos, en la cual se utilizan los elementos que determinan la micro localización del proyecto. **(Morales Castro & Morales Castro, 2009, p. 93).**

5.14.2. Método cualitativo por puntos.

Baca Urbina (2010) sugiere aplicar el siguiente procedimiento para jerarquizar los factores cualitativos:

- Desarrollar una lista de factores relevantes
- Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1.00), y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador.
- Asignar una escala común a cada factor (por ejemplo, de 0 a 10) y elegir cualquier mínimo.
- Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala asignada y multiplicar la calificación por el peso.
- Sumar la puntuación de cada sitio y elegir el de máxima puntuación

5.15. Determinación del tamaño óptimo del proyecto

El tamaño óptimo del proyecto según **Sapag Chain y Sapag Chain (2008)**:

Es la Capacidad de Producción que tiene el Proyecto durante todo el periodo de funcionamiento. Se define como Capacidad de Producción al volumen o número de unidades que se pueden producir en un día, mes o año, dependiendo, del tipo de Proyecto que se está formulando. La Importancia de definir el Tamaño que tendrá el Proyecto, se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las



inversiones y costos que se calculen y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma, la decisión que se tome respecto del Tamaño determinara el nivel de operación que posteriormente explicara la estimación de los ingresos por venta. (p.181)

En un artículo, “Localización, tamaño e ingeniería del proyecto” definen que los factores que determinan el tamaño de un proyecto

5.15.1. Tamaño y Cantidad demandada proyectada

Es quizás el Factor condicionante más importante del Tamaño, aunque este no necesariamente deberá definirse en Función de un crecimiento esperado del Mercado, ya que, el nivel óptimo de operación no siempre será el que se maximice las ventas.

5.15.2. Tamaño y Mercado

Este Factor está condicionado al Tamaño del Mercado consumidor, es decir al número de consumidores o lo que es lo mismo, la Capacidad de Producción del Proyecto debe estar relacionada con la Demanda insatisfecha. El Tamaño propuesto por el Proyecto, se justifica en la medida que la Demanda existente sea superior a dicho Tamaño. Por lo general el Proyecto solo tiene que cubrir una pequeña parte de esa Demanda. La información sobre la Demanda insatisfecha se obtiene del balance de la oferta y Demanda proyectada obtenida en el estudio de Mercado y es en el Análisis de este punto que permite seleccionar el Tamaño del Proyecto.

Hay tres situaciones básicas del Tamaño que pueden identificarse respecto al Mercado:



- Aquella en la cual la cantidad Demandada sea claramente menor que la menor de las unidades productoras posibles de instalar.
- Aquella en la cual la cantidad Demandada sea igual a la Capacidad mínima que se puede instalar.
- Aquella en la cual la cantidad demandada sea superior a la mayor de las unidades productoras posibles de instalar.

5.15.3. Tamaño y Materias Primas:

Se refiere a la provisión de materias primas o materiales suficientes en cantidad y Calidad para cubrir las necesidades del Proyecto durante los años de vida del mismo. Es recomendable levantar un listado de todos los proveedores, así como las cotizaciones de los materiales requeridos para el Proyecto. En este punto se dan respuesta a las siguientes interrogantes, considerando el Lugar de Ubicación:

- ¿A qué distancia se encuentra el Mercado proveedor de las materias primas o insumos requeridos por el Proyecto?
- ¿Cuáles son las características de ese Mercado proveedor?
- ¿Se produce en el país las materias primas requeridas? caso contrario,
- ¿De qué País se importará y a qué precio?
- ¿El aprovisionamiento de materia prima o materiales está asegurada para cubrir los años de vida del Proyecto?

Esta información ayuda a visualizar el Mercado proveedor de materia prima o materiales, así como los Precios, pudiendo el Proyecto identificar al proveedor que presenta Precios menores, pero sin perder la Calidad de los materiales exigido por el Proyecto.



5.15.4. Tamaño y financiamiento

Si los Recursos Financieros son suficientes para cubrir las necesidades de inversión el Proyecto no se ejecuta, por tal razón, el Tamaño del Proyecto debe ser aquel que pueda financiarse fácilmente y que en lo posible presente menores costos financieros. La disponibilidad de Recursos Financieros que el Proyecto requiere para inversiones fijas, diferidas y/o capital de trabajo es una condicionante que determina la cantidad a producir.

5.15.5. Tamaño y Tecnología

El Tamaño también está en Función del Mercado de maquinarias y equipos, porque el número de unidades que pretende producir el Proyecto depende de la disponibilidad y existencias de activos de capital. En función de la Capacidad productiva de los equipos y maquinarias se determina el volumen de unidades a producir, la cantidad de materias primas e insumos a adquirir y el Tamaño del financiamiento (la mayor Capacidad de los equipos y maquinarias, mayor necesidad de capital).

5.15.6. Tamaño Propuesto

Analizados los puntos anteriores, se determina el Tamaño del Proyecto considerando: El volumen de Producción, cuyo componente deberá encontrarse dentro de los márgenes de la Demanda insatisfecha del Mercado y dependerá del tipo de mercado. La predisposición y Capacidad de los inversionistas para llevar a cabo el Proyecto. Explicados estos Factores es posible responder: ¿Cuál es la Capacidad de Producción (año, mes, día, hora) del Proyecto desde el punto de vista del Mercado consumidor, de la materia prima, la Tecnología y el financiamiento? ¿Representa el Proyecto un buen uso de los Factores de Producción (tierra, trabajo y capital), o sería mejor invertir los recursos en otro sector de la economía donde ellos contribuirían más en términos de desarrollo? (p. 6-9).



5.16. Ingeniería del proyecto.

Córdoba Padilla (2011) afirma que:

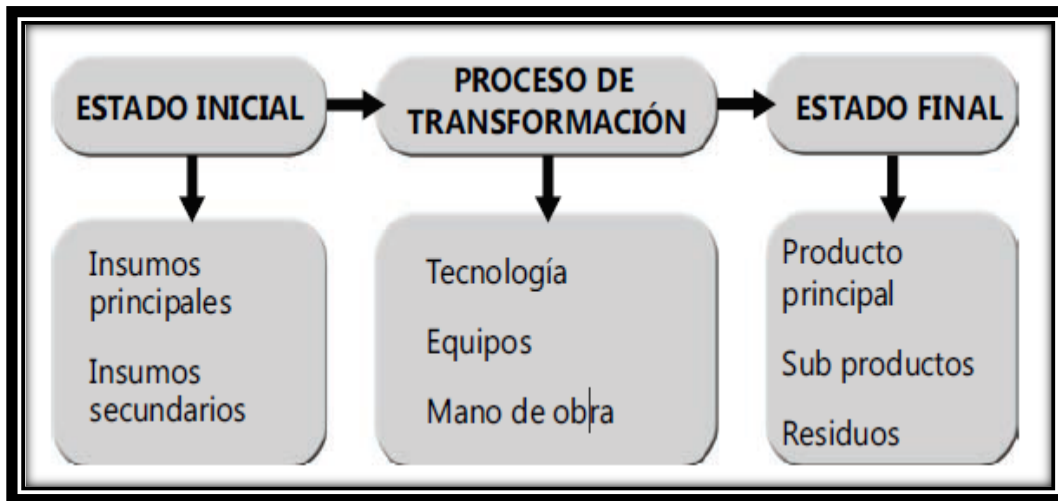
El estudio de ingeniería es el conjunto de conocimientos de carácter científico y técnico que permite determinar el proceso productivo para la utilización racional de los recursos disponibles destinados a la fabricación de una unidad de producto. Este estudio no se realiza en forma aislada del resto de estudios del proyecto (...).

La ingeniería del proyecto tiene la responsabilidad de seleccionar el proceso de producción de un proyecto cuya disposición en planta conlleva a la adopción de una determinada tecnología y la instalación de obras físicas o servicios básicos de conformidad con los equipos y maquinarias elegidos (...). Mediante el estudio de ingeniería se determina la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles destinados a la producción de bienes o servicios.

5.16.1. El proceso de producción

El proceso de producción se define como la fase en que una serie de materiales o insumos son transformados en productos manufacturados mediante la participación de la tecnología, los materiales y las fuerzas de trabajo (combinación de la mano de obra, maquinaria, materia prima, sistemas y procedimientos de operación). **(Pág. 122-123)**

Figura N° 4. Proceso global de transformación



Fuente: Córdoba Padilla, p.123, Formulación y Evaluación de proyectos, 2011.

En un artículo, **“Formulación y Evaluación de proyectos de inversión”** definen que:

Del análisis del proceso productivo se obtiene información sobre requerimientos de:

- Materias primas
- Maquinaria y equipos
- Obras físicas
- Distribución en planta
- Obras complementarias
- Recursos humanos
- Materiales
- Suministros
- Servicios públicos



Y al mismo tiempo definen que una vez seleccionado el proceso de producción se puede estimar:

Las inversiones del proyecto:

- Maquinaria y Equipos
- Requerimientos locativos.
- Obras civiles.
- Ampliaciones futuras.

Estructura de costos de operación:

- Mano de obra directa e indirecta
- Materia prima e insumos
- Costos de mantenimiento
- Costos de depreciación

En conclusión, en este apartado deben analizarse las distintas alternativas y condiciones en que pueden combinarse los factores productivos, identificados a través de la cuantificación y proyección del monto de inversiones, costos e ingresos que se asocian a cada una de las alternativas de producción. Por lo tanto, de la selección del proceso productivo se derivarán las necesidades de equipos y maquinarias del proyecto. (pag.9-10)

5.17. Aspectos Legales y organizacionales de la empresa

Organización es la institución en la que las personas se unen en sus esfuerzos, realizando tareas complejas, para lograr objetivos comunes (individuales y colectivos). Tiene que ver con el ambiente donde se desarrollará el proyecto, la autoridad, los mecanismos de coordinación y los principios con los que se deben regir. La organización busca agrupar las funciones para el logro de los objetivos propuestos, asignando actividades a los diferentes niveles y definiendo unos mecanismos de coordinación. (Córdoba Padilla, 2011)



Baca Urbina (2010) explica que:

En toda nación existe una constitución o su equivalente que rige los actos tanto del gobierno en el poder como de las instituciones y los individuos. A esa norma le siguen una serie de códigos de la más diversa índole, como el fiscal, sanitario, civil y penal; finalmente, existe una serie de reglamentaciones de carácter local o regional, casi siempre sobre los mismos aspectos.

Al mismo tiempo explica algunos aspectos legales y organizacionales a tomar en cuenta en un proyecto, entre los que destacan los siguientes:

- Constitución legal
- Trámites gubernamentales
- Compra de terreno
- Construcción de instalaciones (o su adaptación)
- Compra o alquiler de maquinaria
- Contratación de personal
- Selección de proveedores
- Contratos con clientes
- Pruebas de arranque
- Consecución del crédito más conveniente

5.17.1. Contratación de servicios externos

- Contratación de auditorías
- Contratación de servicios de mantenimiento
- Contratación de estudios especiales
- Contratación de cursos de capacitación

5.17.2. Organigrama general de la empresa:

- Selección de la estructura de la organización inicial
- Elaborar organigrama



5.17.3. Marco legal de la empresa y factores relevantes:

- Constitución política
- Códigos: fiscales, sanitario, civil y penal
- Reglamentaciones

La ley dicta:

- Los tipos de sociedades permitidas
- Su funcionamiento
- Sus restricciones: Monto de participación extranjera en la empresa.
- Tipo de sociedad que va a operar la empresa y la forma de administración.
- Forma de participación extranjera.

5.17.4. Conocimiento de las leyes

Mercado:

- Legislación sanitaria sobre los permisos que deben obtenerse, la forma de presentación del producto, sobre todo en el caso de los alimentos.
- Elaboración y funcionamiento de contratos con proveedores y clientes
- Permisos de viabilidad y sanitarios para el transporte del producto.

Localización

- Estudios de tenencia y vigencia de los títulos de bienes raíces Litigios, prohibiciones, contaminación ambiental, uso intensivo de agua
- Apoyos fiscales por medio de exención de impuestos a cambio de ubicarse en determinadas zonas
- Gastos notariales, transferencias, inscripción en registro público de la propiedad y el comercio



Estudios técnicos

- Transferencia tecnológica
- Compra de marcas y patentes. Pago de regalías
- Estudios de tenencia y vigencia de los títulos de bienes raíces
- Aranceles y permisos necesarios en caso que se importa alguna maquinaria o materia prima
- Leyes contractuales, en caso que se requieran servicios externos

Administración y organización

- Leyes que regularizan la contratación del personal sindicalizado y de confianza. Pago de utilidades al finalizar el ejercicio.
- Prestaciones sociales de los trabajadores, vacaciones, incentivos, seguridad social, ayuda a la vivienda, etc.
- Leyes sobre seguridad industrial mínima y obligaciones patronales en caso de accidente de trabajo.

5.17.5. Aspecto financiero y contable

La ley sobre el impuesto sobre la renta rige todo lo concerniente a:

- Tratamiento fiscal sobre depreciación y amortización,
- Método fiscal para la evaluación de inventarios,
- Pérdidas o ganancias de operación,
- Cuentas incobrables,
- Impuestos por pagar,
- Ganancias retenidas,
- Gastos que puedan deducirse de impuestos y los que no están sujetos a esta maniobra, etc.

Si la empresa adquiere un préstamo de alguna institución crediticia hay que conocer

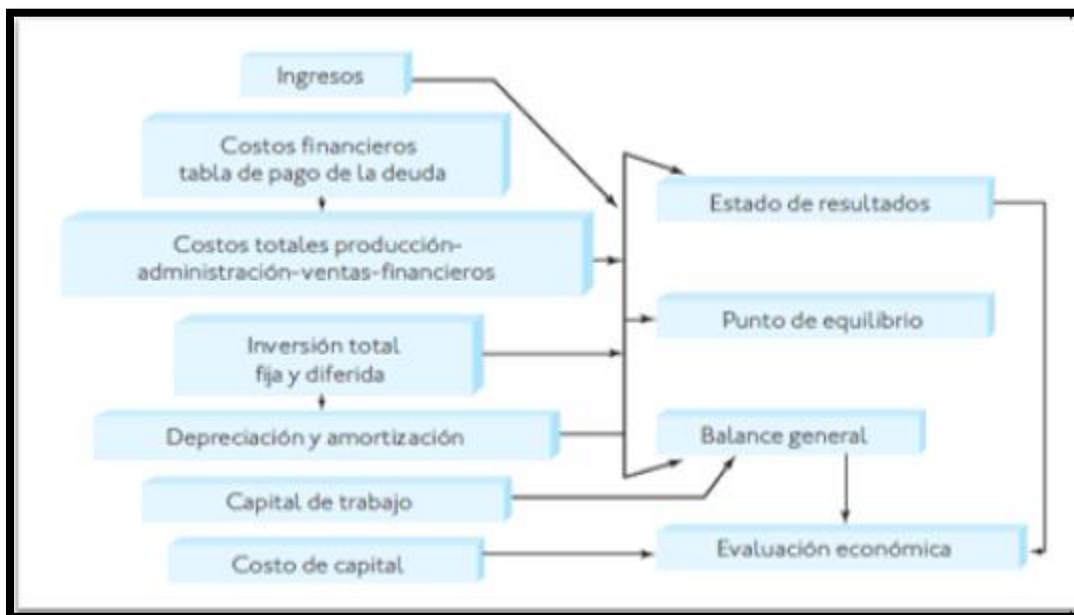
- Las leyes bancarias
- Las instituciones de crédito
- Obligaciones contractuales. (p. 103-104)

5.18. El estudio Económico

Según Baca Urbina, (2010), el **Estudio económico** es:

La parte del análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica (p.139).

Figura N° 5. Componentes de estudio económico financiero



Fuente: Baca Urbina, 2010, evaluación de proyectos.

5.19. El estudio Financiero

Según Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, el **estudio financiero** es:

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información



necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero (pp. 29,30).

Las Inversiones del Proyecto, son todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados Factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera Flujo de beneficios. Asimismo, es una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y/o servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la Empresa (anónimo, s.f., p.1).

Las Inversiones Fijas que tiene una vida útil mayor a un año se deprecian, tal es el caso de las maquinarias y equipos, edificios, muebles, enseres, vehículos, obras civiles, instalaciones y otros. Los terrenos son los únicos activos que no se deprecian.

Inversión diferida: Se caracteriza por su inmaterialidad y son derechos adquiridos y servicios necesarios para el estudio e implementación del Proyecto, no están sujetos a desgaste físico. Usualmente está conformada por Trabajos de investigación y estudios, gastos de organización y supervisión, gastos de puesta en marcha de la planta, gastos de administración, intereses, gastos de asistencia técnica y capacitación de personal, imprevistos, gastos en patentes y licencias, etc.

El Capital de Trabajo considera aquellos recursos que requiere el Proyecto para atender las operaciones de producción y comercialización de bienes o servicios y, contempla el monto de dinero que se precisa para dar inicio al Ciclo Productivo del Proyecto en su fase de funcionamiento. En otras palabras, es el Capital adicional con el que se debe contar para que comience a funcionar el Proyecto, esto es financiar la producción antes de percibir ingresos. (anónimo, s.f., p.10).



5.19.1. Costos

Según Baca Urbina, (2010) costo es:

Un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado (costos hundidos), en el presente (inversión), en el futuro (costos futuros) o en forma virtual (costo de oportunidad) (p.139).

“Los costos de producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico.” (Baca Urbina, 2010, p.140).

Costos de administración: “Son, como su nombre lo indica, los costos que provienen de realizar la función de administración en la empresa.” (Baca Urbina, 2010, p.141).

Costos de venta: “En ocasiones el departamento o gerencia de ventas también es llamado de mercadotecnia. En este sentido vender no significa sólo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia (la mercadotecnia.)” (Baca Urbina, 2010, p.141).

5.20. Evaluación económica:

Describe los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto; se anotan sus limitaciones de aplicación y se comparan con métodos contables de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, y en ambos se muestra su aplicación práctica (Baca Urbina, 2010, p. 8).

5.21. Análisis de Sensibilidad

“Es el procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto.” (Baca Urbina, 2010, p.191)



Tabla 1. Análisis de la VAN

Valor	Significado	Decisión a tomar
$VAN > 0$	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
$VAN < 0$	La inversión produciría ganancias por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
$VAN = 0$	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores

Fuente: Baca Urbina, 2010, evaluación de proyectos.

Según Córdoba Padilla, 2011:

El valor presente neto es el método más conocido y el más aceptado. Mide la rentabilidad del proyecto en valores monetarios que exceden a la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión.

Ecuación 4. Valor actual neto

$$VAN = \sum_{n=1}^t \frac{F_n}{(1+r)^n} + I_0$$

Donde:

F_n : flujo de beneficios (o costos) netos para el período t .

i : la tasa de descuento pertinente.

t : el horizonte del proyecto.

I_0 : la inversión inicial (las inversiones que se realizan en un período t están incluidas).

F_t : éste es un término que resta, pues representa una salida de recursos (pp.236, 237).



TIR: “La ganancia anual que tiene cada inversionista se puede expresar como una tasa de rendimiento o de ganancia anual.” ([Baca Urbina, 2007, p. 92](#))

Según [Baca Urbina \(2007\)](#), La tasa interna de rendimiento tiene tres definiciones:

- **TIR** es la tasa de descuento que hace el VPN = 0

Ecuación 5. Tasa interna de retorno

$$VPN = 0 = -P + \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t}$$

- **TIR** es la tasa de descuento que hace que la suma de los flujos descontados sea igual a la inversión inicial.

Ecuación 6. Tasa interna de retorno

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t}$$

- **TIR** es la tasa de interés que iguala el valor futuro de la inversión con la suma de los valores futuros equivalente de las ganancias, comparando el dinero al final del periodo de análisis.

Ecuación 7. Tasa interna de retorno

$$P(1+i)^n = FNE_i (1+i)^n$$

El criterio para tomar decisiones con la TIR es el siguiente:

Si $TMAR \geq TIR$ es recomendable aceptar la inversión

Si $TMAR < TIR$ es preciso rechazar la inversión.



Según Córdoba Padilla, 2011:

La razón beneficio costo, también llamada índice de productividad, es la razón presente de los flujos netos a la inversión inicial. Este índice se usa como medio de clasificación de proyectos en orden descendente de productividad. Si la razón beneficio costo es mayor que 1, entonces acepte el proyecto (p. 240).

Ecuación 8. Relación beneficio costo

$$RBC = \frac{\sum VP \text{ ingresos netos } (TIO)}{INVERSION \text{ INICIAL}}$$

Se denomina análisis de sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la *TIR* ante cambios en determinadas variables del proyecto. El proyecto tiene una gran cantidad de variables, como son los costos totales, divididos como se muestra en un estado de resultados, ingresos, volumen de producción, tasa y cantidad de financiamiento, etc. El AS no está encaminado a modificar cada una de estas variables para observar su efecto sobre la *TIR*. Impacto macroeconómico Impacto ambiental (Baca Urbina, 2010, p. 191).

5.22. Análisis de riesgo

Según (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008) definen el riesgo de un proyecto como:

La variabilidad de los flujos de caja reales respecto de los estimados. Cuanto más grande sea esta variabilidad, mayor es el riesgo del proyecto. Así, el riesgo se manifiesta en la variabilidad de los rendimientos del proyecto, puesto que se calculan sobre la proyección de los flujos de caja

Al mismo tiempo explican que los Métodos que se utilizan para el análisis de riesgos según son los siguientes:



El criterio subjetivo es uno de los métodos comúnmente utilizados. Se basa en consideraciones de carácter informal de quien toma la decisión, sin incorporar específicamente el riesgo del proyecto, salvo en su apreciación personal.

Los métodos basados en mediciones estadísticas: son quizá los que logran superar de mejor manera, aunque no definitivamente, el riesgo asociado con cada proyecto.

Ajuste a la tasa de descuento: Un método diferente de inclusión del riesgo en la evaluación este, con el cual el análisis se efectúa sólo sobre la tasa pertinente de descuento, sin entrar a ajustar o evaluar los flujos de caja del proyecto.

valores esperados. Este método, conocido comúnmente como análisis del árbol de decisiones, combina las probabilidades de ocurrencia de los resultados parciales y finales para calcular el valor esperado de su rendimiento.

El último método que se estudia en este texto es el análisis de sensibilidad, que si bien es una forma especial de considerar el riesgo [\(p.371-375\)](#).

5.23. Impacto ambiental

[Según Sapag Chain & Sapag Chain, 2008:](#)

Un enfoque de la gestión ambiental sugiere introducir en la evaluación de proyectos las normas ISO 14000, las cuales consisten en una serie de procedimientos asociados con dar a los consumidores una mejora ambiental continua de los productos y servicios que proporcionará la inversión, asociada con los menores costos futuros de una eventual reparación de los daños causados sobre el medio ambiente.

El estudio del impacto ambiental como parte de la evaluación económica de un proyecto no ha sido lo suficientemente tratado, aunque se observan avances sustanciales en el último tiempo. Una tipología de estudios de impacto ambiental permite identificar tres tipos: cualitativos, cualitativo-numéricos y cuantitativos.

Los métodos cualitativos identifican, analizan y explican los impactos positivos y negativos que podrían ocasionarse en el ambiente con la implementación del



proyecto. Tanto la jerarquización como la valorización de estos efectos se basan comúnmente en criterios subjetivos, por lo que su uso está asociado con estudios de viabilidad que se realizan en el estudio de perfil.

Los métodos cualitativo-numéricos relacionan factores de ponderación en escalas de valores numéricos a las variables ambientales. Uno de estos métodos, el de Brown y Gibson, señala que para determinar la localización de un proyecto es necesario considerar la combinación de factores posibles de cuantificar factores de carácter subjetivo (como la satisfacción de un paisaje limpio) asignándoles una calificación relativa a cada una de estas variables.

Los métodos cuantitativos determinan tanto los costos asociados con las medidas de mitigación total o parcial como los beneficios de los daños evitados, incluyendo ambos efectos dentro de los flujos de caja del proyecto que se evalúa (p. 32).

5.24. Conceptos relacionados al proyecto

Inmobiliaria

“Empresa dedicada a la comercialización de inmuebles. Las mismas funcionan como intermediarias entre el propietario y el cliente, cobrando una comisión por esa intermediación.”

Las operaciones que suele realizar una inmobiliaria son:

- Venta y alquiler de propiedades.
- Análisis del estado legal de la propiedad y del titular del inmueble antes de ser comercializado.
- Pedidos de informes de dominio en el registro de la propiedad.
- Publicación de las propiedades en medios de comunicación.
- Asesoramiento legal.
- créditos hipotecarios.
- Asesoramiento inmobiliario
- Tasaciones de propiedades (Patiño López, s.f, p.10).



6. Diseño Metodológico

6.1.1. Tipo de Investigación

La investigación aplicada se refiere al estudio científico que busca resolver problemas prácticos. Esta se utiliza para encontrar soluciones a problemas cotidianos, curar enfermedades y desarrollar tecnologías innovadoras. (Anónimo, s.f)

En un artículo, “**Conceptos relacionados con la Investigación**” definen que la investigación aplicada:

Busca la obtención de un nuevo conocimiento técnico con aplicación inmediata a un problema determinado. Este tipo de investigación se fundamenta en los resultados de la investigación básica, la cual a su vez está supeditada (dependiente) a una necesidad social por resolver y ambas prácticas no se pueden separar. (pág. 10)

Por ende, el tipo de investigación que se realizará en el presente trabajo será la investigación aplicada.

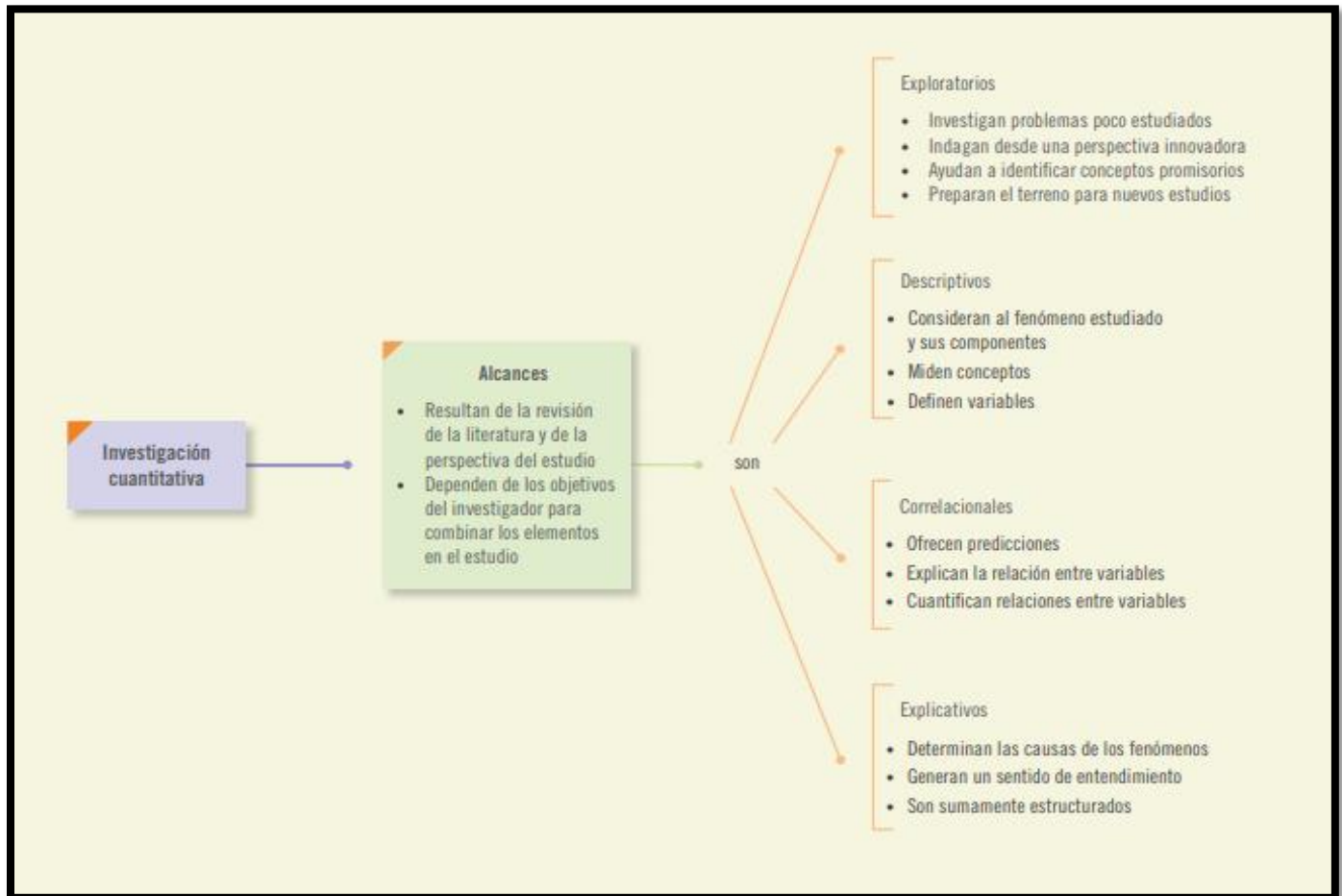
6.1.2. Alcance de la Investigación

Según Hernández, Fernández & Baptista (2010), definen que:

Cuando se habla sobre el alcance de una investigación no se debe pensar en una tipología, ya que más que una clasificación, lo único que indica dicho alcance es el resultado que se espera obtener del estudio (...). Esta reflexión es importante, pues del alcance del estudio depende la estrategia de investigación. Así, el diseño, los procedimientos y otros componentes del proceso serán distintos en estudios con alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Pero en la práctica, cualquier investigación puede incluir elementos de más de uno de estos cuatro alcances.

También explican las características que conforman cada una de las investigaciones, las cuales se detallan a continuación:

Figura N° 6. Alcances de la investigación.



Fuente: Hernández, Fernández & Baptista, 2010, Metodología de la investigación. (pág. 77-78)

En base a lo expuesto anteriormente se emplearán para efecto de este estudio, un alcance de investigación descriptiva y al mismo tiempo correlacional por las características que definen estas investigaciones.



6.1.3. Diseño de la Investigación

“El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea” **Hernández, Fernández & Baptista, 2010, Metodología de la investigación. (pág. 120)**

La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. **(Hernández, Fernández & Baptista, 2010, Metodología de la investigación. (pág. 149).**

En este estudio se realizará una investigación no experimental debido a que es una investigación del tipo descriptivo y correlacional. Las variables a considerar no se mueven de su contexto natural. Se recopilará información en preparación de proyecto, estudio de mercado, técnico, financiero para luego ser analizados.

6.1.4. Universo y muestra

En un artículo, **“conceptos básicos de estadística”** definen que:

Universo: Es el conjunto de todos los valores de un fenómeno o propiedad que se quiere observar. También se usa el nombre de variable para designar a este conjunto.

Muestra: Es la parte de la población que efectivamente se mide, con el objeto de obtener información acerca de toda la población. La selección de la muestra se hace por un procedimiento que asegure que sea representativa (confiable) de la población. **(anónimo, pág. 3).**



6.1.5. Tipo de muestreo

En las muestras probabilísticas todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, Metodología de la investigación. (pág. 176).

En este estudio se utilizará el método probabilístico para obtener el tamaño de la muestra y tener la ventaja de conocer la magnitud del error y un nivel de confianza optimo que satisfaga el proyecto.

6.1.6. Tamaño de la muestra

Para poder determinar el tamaño de la muestra será mediante la siguiente formula

Ecuación 9. Tamaño de la muestra

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{N * e^2 + z^2 * p * q}$$

n: número de encuestar a realizar.

N: tamaño de la población

z: valor de probabilidad en la distribución normal.

e: grado de error: mide el porcentaje de error que puede haber en los resultados.

p: probabilidad de ocurrencia:(nivel aceptación)

q: probabilidad de no ocurrencia: (nivel de rechazo).



6.1.7. Tipos de Información

Según Gallego Lorenzo (2009) la Clasificación según el grado de información esta:

Dado que no se puede adoptar un único criterio de clasificación, nuestro modelo para clasificar y describir las fuentes de información partirá del modelo más clásico y frecuentemente utilizado por los diferentes autores: el grado de información. Este criterio es uno de los más utilizados entre los usuarios y las unidades de la información, ya que clasifica las fuentes según el grado de elaboración que proporcionan en fuentes de información primarias, obras de referencia, fuentes de información secundarias y fuentes de información terciarias o secundarias refundidas.

Fuentes de información primarias.

- Proporcionan información nueva, original y final en sí misma.
- No remiten ni complementan a ninguna otra fuente.
- La información que se ofrece empieza y acaba en el mismo documento.
- Monografías, publicaciones periódicas, literatura gris.

Obras de referencia.

Son cualquier documento, fuente, proceso o servicio que sirve para resolver dudas puntuales e iniciar el conocimiento de una materia. Todo material de referencia debe responder a las preguntas quién, cómo, dónde y cuándo.

- Son de fácil acceso.
- De consulta rápida inmediata, ocasional.
- Satisfacen una necesidad informativa puntual.
- Sirven como primer paso para la búsqueda y localización de información.
- Herramientas de ayuda.



- Proporcionan conocimientos básicos sobre información general, especializada o multidisciplinar.

Aparecen en distintos soportes (papel, en línea, CD-ROM). Enciclopedias, diccionarios, anuarios, directorios, guías, etc.

Fuentes de información secundarias.

Son aquellas que proporcionan información fruto del análisis de las fuentes primarias.

- No contienen información nueva, final u original.
- Indican qué fuente o documento puede proporcionarnos la información.
- No contienen información acabada, siempre remiten a fuentes o documentos primarios.

Fuentes de información terciarias o secundarias refundidas

Son aquellas fuentes cuyo contenido es el resultado del tratamiento documental de las fuentes secundarias, remitiendo a otras fuentes o a otros documentos secundarios. (pp.19-20).



Tabla 2. Clasificación de las fuentes de información

Clasificación de las fuentes de información según el tipo de información que proporcionan			
Fuentes de información primarias	Obras de referencia	Fuentes de información secundarias	Fuentes de información terciarias*
<ul style="list-style-type: none">• Libros (monografías, manuales, libros de texto...)• Literatura gris• Tesis doctorales• Informes• Actas de congresos• Patentes• Normas• Traducciones• Publicaciones periódicas<ul style="list-style-type: none">– revistas– boletines– diarios– publicaciones oficiales• Documentos no textuales<ul style="list-style-type: none">– Iconográficos (carteles, cuadros, fotos...)– Proyectables (diapositivas, microfichas...)– Sonoros (CD, discos...)– Audiovisuales (películas...)	<ul style="list-style-type: none">• Diccionarios, léxicos, vocabularios, tesauros• Enciclopedias• Anuarios• Directorios• Manuales y tratados• Guías• Fuentes geográficas<ul style="list-style-type: none">– atlas– mapas• Fuentes biográficas<ul style="list-style-type: none">– memorias– diarios– autobiografías– biografías• Fuentes estadísticas• Directorios	<ul style="list-style-type: none">• Bibliografías<ul style="list-style-type: none">– Catálogos– Repertorios• Boletines de índices, sumarios y resúmenes• Bases de datos referenciales• Recursos de Internet	<ul style="list-style-type: none">• Bibliografías de bibliografías• Guías de obras de referencia• Manuales de fuentes de información

Fuente: Gallego Lorenzo, fuentes y servicios de información, 2009, p. 21

6.1.8. Instrumentos de recolección de datos

Cerda, H., 1991 define que:

Los instrumentos principales que se utilizan en la recopilación de datos, cualquiera sea la modalidad investigativa o paradigma que se adopte, son los siguientes:

- Observación
- Recopilación o investigación documental
- Entrevista
- Cuestionario
- Encuestas. (p. 237)



Para efectos de este estudio se utilizará la observación y Encuestas como técnicas de recolección por medio de cuestionarios previamente establecidos en la que se harán preguntas individualmente a cada encuestado, de modo tal que, así se podrá conocer preferencias y costumbres de una porción representativa de la población seleccionada.

6.1.9. Análisis de los datos

Para concluir con la recolección de datos se proseguirá al análisis de los datos obtenidos por medio de las encuestas.



CAPÍTULO 1

PREPARACIÓN DEL PROYECTO





7. Identificación del Proyecto

7.1.Importancia de la adecuada identificación del problema.

Esta es la primera parte del documento de proyecto y también la primera actividad a realizar durante el proceso de preparación del proyecto. El propósito de este capítulo es definir con precisión el proyecto o conjunto de alternativas preliminarmente viables que luego serán preparadas (formuladas). Para ello se realizará un análisis prospectivo de la situación actual, se determinarán las condiciones negativas que motivan el proyecto y sus causas, se establecerán objetivos y se identificarán medios para el logro de tales objetivos.

Si bien es cierto, tenemos que estar claros que, no es posible ni recomendable plantear alternativas de solución sólo por la capacidad o simples experiencias, sino que debe haber dominio de la situación problemática, es por tal razón que se utilizara una metodología adecuada (SNIP) que facilite el análisis de las causas y efectos hasta delimitar el problema principal que ayudara a conocer en detalles las causas y efectos del problema identificado como principal, se establecerán los fines perseguidos con la solución del problema y se conocerán los medios indispensables para el establecimiento de alternativas, las cuales deberán luego formularse y evaluarse hasta elegir la más conveniente.

En caso de que haya una errónea identificación del problema, esto conducirá indudablemente al planteamiento de alternativas de solución incorrectas y por ende en lugar de aumentar el bienestar lo disminuirá, o en lugar de solucionar el “problema” más bien lo empeorara o creara otro.



7.1.1. Diagnóstico de la situación actual

En este apartado se realizará la identificación precisa y clara de las debilidades carencias y limitaciones de todos los que se beneficiaran directa o indirectamente con este proyecto, cabe destacar que para realizar este diagnóstico se utilizará información de fuentes primarias como la encuesta con el propósito de conocer información relacionada a la situación o connotación problemática que afecta a los grupos de interés, es decir responder a interrogantes como ¿Por qué las personas desisten o se les dificulta el comprar una vivienda? O bien el ¿Qué los incentiva a comprar una vivienda? y todos aquellos aspectos que se consideran importantes al momento de comprar una vivienda, de modo tal que al hacer esto permitirá realizar un adecuado diagnóstico con un verdadero enfoque sistémico, es decir, holísticamente, considerando todos los elementos y actores relevantes que intervienen de una u de otra manera en la situación actual o mejor dicho aquellas variables controlables (involucrados) y las no controlables (entorno) del proyecto, todo esto ¿En base a qué?, en base a la opinión de las familias que se ven afectada directamente por dicha situación.

El diagnóstico de la situación actual se realizará con un solo propósito, el cual es disponer de información relevante para definir precisamente la situación problemática (u oportunidad) a ser enfrentada (o aprovechada) con el proyecto, así como la generación de pautas para establecer alternativas de solución viables necesarias para este proyecto.



7.2. Encuesta

A continuación, se presenta el formato de la encuesta realizada a los actores principales que intervienen en este proyecto, que son las familias del departamento de Managua, seguidamente se presenta el tratamiento de los datos en tablas en las cuales también se especifican los resultados obtenidos y el análisis mediante gráficos que permite visualizar de forma más clara los datos. Cabe destacar que la encuesta se realizó auxiliándonos de la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra:

Ecuación 10. Tamaño de la muestra

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{(N - 1) * e^2 + z^2 * p * q}$$

Según el anuario estadístico, en el departamento de Managua hay 1,509,123 habitantes, **pág. 52**

N = 1, 509, 123 Hab

Z = 1.96

p = 0.5 (por no contar con una encuesta previa)

q = 0.5 (por no contar con una encuesta previa)

e = 0.05 (error)

n = 385 habitantes a encuestar.

Figura N° 7. Formato de encuesta

Encuesta Inmobiliaria

Inmobiliaria

*** 1. ¿Que lo incentiva a comprar una vivienda?**

- ☐ Independencia
- ☐ Comodidad familiar
- ☐ Generar ingresos extras por medio de la renta
- ☐ Otro (especificar)

*** 2. ¿Qué aspecto para usted, es el más importante al momento de comprar una vivienda?**

- ☐ Infraestructura y acabados de la vivienda en optimas condiciones
- ☐ Facilidades de financiamiento
- ☐ Fácil conectividad a zonas comerciales, educacionales y transporte publico
- ☐ Otro (especificar)

* 3. De los siguientes aspectos, evalúe cada ítem según la importancia para usted en la escala del 1 al 5

	Malo	Regular	Bueno	M. Bueno	Excelente
Terminaciones de calidad de la vivienda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Precio de la vivienda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Espacios recreativos dentro del centro inmobiliario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buen servicio del personal de venta de la inmobiliaria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fácil conectividad con calles principales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servicios adicionales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metros cuadrados de la vivienda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seguridad del recinto inmobiliario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

* 4. De los siguientes aspectos, favor evaluar del 1 al 3 que tan importante es para usted la atención del personal

	Es bueno	Es muy bueno	Es excelente
1) Confianza en el vendedor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) Tratar con un personal de buen manejo y conocimiento en el área comercial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) Soluciones rápidas a sus interrogantes sobre la vivienda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

* 5. ¿Por qué motivo desistiría de la compra de la vivienda?

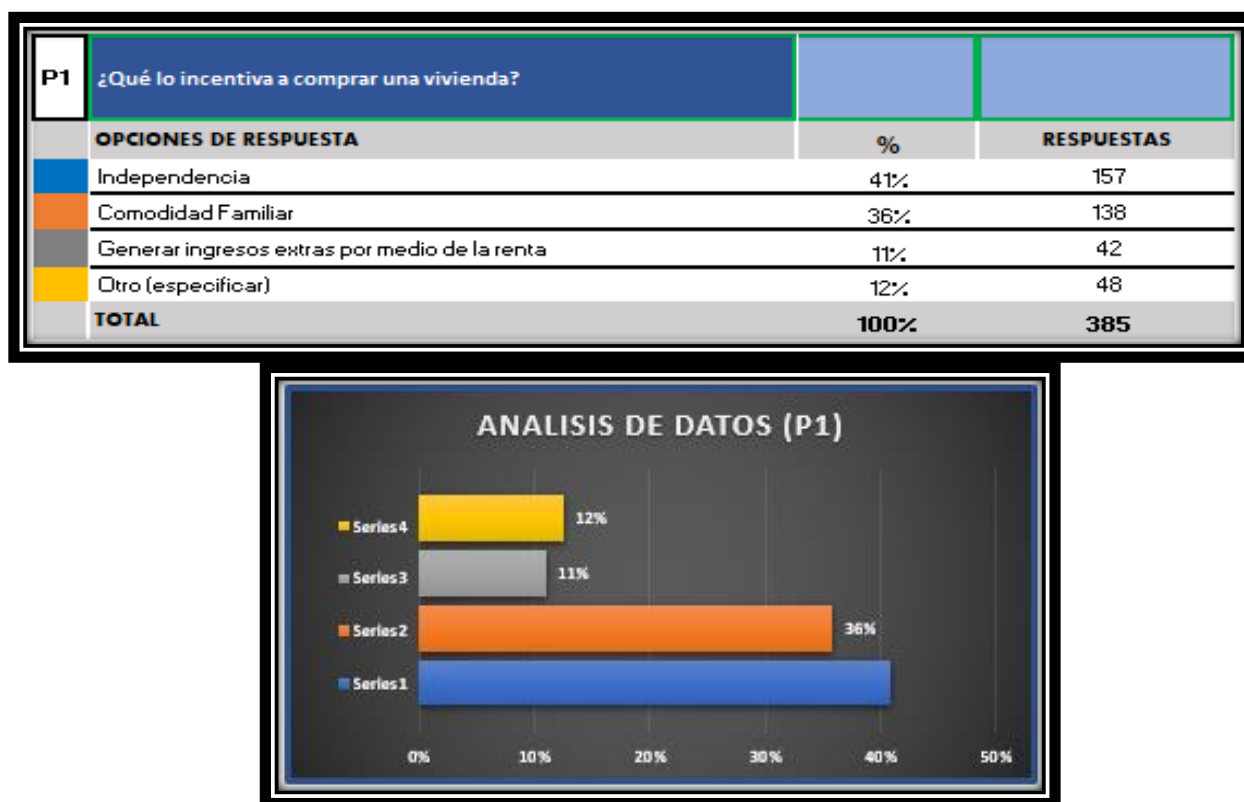
- ☐ Incumplimiento de lo prometido o informado
- ☐ Aumento del número de personas que conforman la familia
- ☐ Pérdida de trabajo
- ☐ Otro (especificar)

Listo

Fuente: Elaboración propia

TRATAMIENTO DE DATOS DE LA ENCUESTA

Figura N° 8. Pregunta 1



Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de la P1.

41% Encuestados: Opinaron que los incentiva independizarse, tener algo propio.

36% Encuestados: Opinaron que la incentiva mejor comodidad de su familia.

11% Encuestados: Opinaron que los incentiva una fuente de negocio.

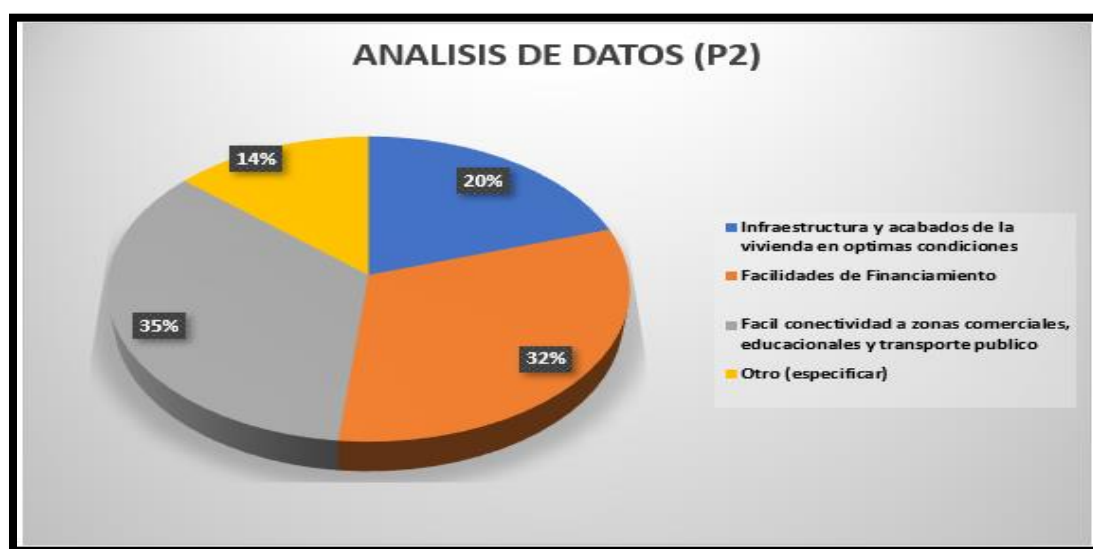
En el ítem “otros” (especificar) se dejó la pregunta (abierta) con el propósito de saber qué otras cosas incentivaban a las personas a adquirir una vivienda, a continuación, se mencionan algunas de ellas, las cuales son efectos del problema a investigar:

- 1.) Aumento en la renta de alquiler
- 2.) Inseguridad en los lugares donde viven

- 3.) Muchas personas viviendo en una misma casa. (Hacinamiento)
- 4.) Problemas de convivencia familiar.
- 5.) Habitando en terrenos no propios.
- 6.) Condiciones sanitarias no adecuadas. Etc.

Figura N° 9. Pregunta 2

P2	¿Qué aspecto para usted, es el mas importante al momento de		
	OPCIONES DE RESPUESTA	%	RESPUESTAS
	Infraestructura y acabados de la vivienda en optimas condiciones	20%	77
	Facilidades de Financiamiento	32%	122
	Facil conectividad a zonas comerciales, educacionales y transporte publico	35%	134
	Otro (especificar)	14%	52
	TOTAL	100%	385



Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de la P2.

35% Encuestados: fácil conectividad a zonas comerciales, educacionales y transporte público.

32% Encuestados: Facilidades de financiamiento.

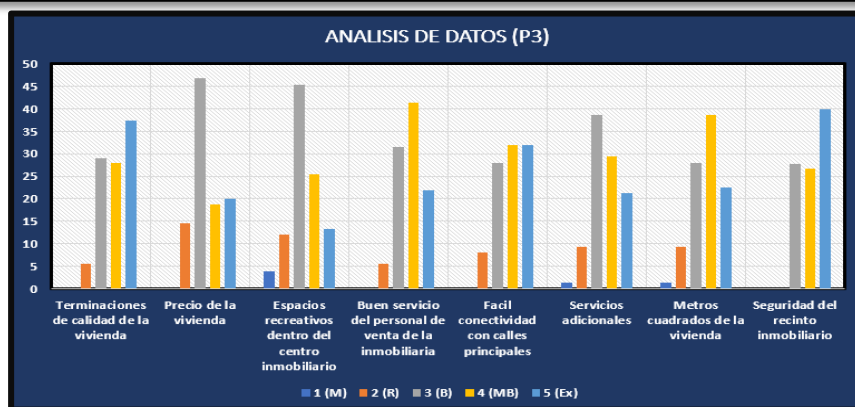
20% Encuestados: infraestructura y acabados óptimos de las viviendas.

14% Encuestados: otro (especificar).

En esta pregunta se pretende conocer qué aspectos consideran más importantes las personas al momento de adquirir una nueva vivienda y al mismo tiempo conocer causas que pertenecen al árbol de problema, por ejemplo: Muchas personas opinaron que no hay facilidades de financiamiento y aquellas financieras que están anuentes al financiamiento tienen tasas de interés muy elevadas, otras opinaron que las estructuras y acabados de algunas viviendas no están al gusto del cliente y en algunas inmobiliarias que tienen dichos planes habitacionales no tienen un fácil acceso a zonas comerciales, educativas y transporte público.

Figura N° 10. Pregunta 3

P3 De los siguientes aspectos evalúe cada ítem según el de mayor importancia para usted en la escala del 1 al 5, donde 1(malo), 2(regular), 3(bueno), 4(muy bueno), y 5(excelente).												
OPCIONES DE RESPUESTA	TOTAL DE FILAS	%	1 (M)	%	2 (R)	%	3 (B)	%	4 (MB)	%	5 (Ex)	TOTAL %
Terminaciones de calidad de la vivienda	385	0	0	5.45	21	29.09	112	28.05	108	37.40	144	100
Precio de la vivienda		0	0	14.55	56	46.75	180	18.70	72	20.00	77	100
Espacios recreativos dentro del centro inmobiliario		3.9	15	11.95	46	45.45	175	25.45	98	13.25	51	100
Buen servicio del personal de venta de la inmobiliaria		0	0	5.45	21	31.43	121	41.30	159	21.82	84	100
Fácil conectividad con calles principales		0	0	8.05	31	28.05	108	31.95	123	31.95	123	100
Servicios adicionales		1.3	5	9.35	36	38.70	149	29.35	113	21.30	82	100
Metros cuadrados de la vivienda		1.3	5	9.35	36	28.05	108	38.70	149	22.60	87	100
Seguridad del recinto inmobiliario		0	0	5.45	21	27.79	107	26.75	103	40.00	154	100



Fuente: Elaboración propia.

Especificaciones de la P3.

En esta pregunta se desea conocer la importancia que la persona cree al momento de elegir una vivienda como se observa casi todos los elementos expuestos las personas las consideran casi con igual de importancia, por ejemplo: la gente desea seguridad donde viven, la calidad de la vivienda conectividad con vías principales.

Figura N° 11. Pregunta 4

P4	De los siguientes aspectos, favor evaluar a que variable le atribuye mayor importancia con respecto a la relacion cliente-atención del personal, donde (1 es < importancia) y (3 es de > importancia).								
	OPCIONES DE RESPUESTA	TOTAL DE FILAS	%	1	%	2	%	3	TOTAL %
	Confianza con el vendedor.	385	31.9	123	31.9	123	36.1	139	100
	Tratar con un personal de buen manejo y conocimiento comercial.		25.7	99	32.5	125	41.8	161	100
	Soluciones rapidas a sus interrogantes sobre la vivienda.		26.8	103	27.8	107	45.5	175	100



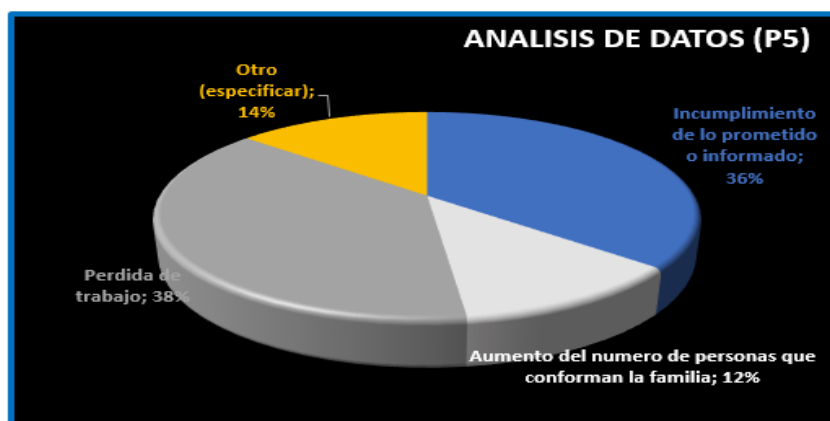
Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de la p4.

Esta pregunta es con respecto a la relación entre el cliente y atención del personal acá las personas infieren o consideran a las tres opciones casi con el mismo nivel de importancia, pero el que está un poco por encima es soluciones rápidas a las interrogantes sobre la vivienda y después con una diferencia pequeña le sigue tratar con un personal que tenga buen manejo y conocimiento por lo tanto se puede decir que las tres son opiniones a tomar en cuenta.

Figura N° 12. Pregunta 5

p5	¿Por qué desistiría de la compra de la vivienda?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	%	RESPUESTAS
	Incumplimiento de lo prometido o informado	36%	139
	Aumento del numero de personas que conforman la familia	12%	46
	Perdida de trabajo	38%	147
	Otro (especificar)	14%	53
	TOTAL	100%	385



Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de la P5.

38% Encuestados: Pérdida del trabajo.

36% Encuestados: incumplimiento de lo prometido o informado.

12% Encuestados: aumento del número de personas que forman la familia.

En el ítem “otros” (especificar), equivalente a un 14%, se dejó la pregunta (abierta) con el propósito de saber qué otras cosas provocaban que las personas desistieran adquirir una vivienda, a continuación, se mencionan algunas de ellas:

1. Poseer trabajos Informales
2. Un nivel de ingresos bajo
3. Capacidad institucional limitada
4. Corrupción
5. No poseer cultura de ahorro. etc.



7.3. Análisis de involucrados y entorno

Tabla 3. Matriz de involucrados y entorno

GRUPO	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS	INTERES EN PROYECTO	CONFLICTOS POTENCIALES
Familias De escasos recursos del departamento de Managua	<ul style="list-style-type: none"> Adquirir una vivienda. 	<ul style="list-style-type: none"> Bajas ingresos económicos Limitado poder adquisitivo Imposibilidad de pago de fuerte entrada para la compra de vivienda. etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de Recursos Económicos Adquisición de deuda 	Alto	<ul style="list-style-type: none"> No cubrir las obligaciones adquiridas
Municipio	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento de la ciudad en manera ordenada 	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento desordenado de la ciudad 	<ul style="list-style-type: none"> Poder Legal y Político 	Alto	<ul style="list-style-type: none"> Discontinuidad del Programa establecido
Entes reguladores de los Servicios Básicos Generales (Agua, Luz, Teléfono, Alcantarillado, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Brindar servicios para toda la población perteneciente a la inmobiliaria 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad Limitada en Generación de Recursos 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos Económicos y Humanos 	Alto	<ul style="list-style-type: none"> Atención Limitada Interés Lucrativo Excesivo (Tarifas Altas)
Instituciones del estado reguladoras de corredores de bienes y raíces (En este caso el plan de viviendas a implementar)	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar el número de beneficiados de las viviendas en el sector 	<ul style="list-style-type: none"> Limitación monetaria en cobertura de Programas de Vivienda 	<ul style="list-style-type: none"> Difusión de su Programa y Modelo de Vivienda Recursos Económicos 	Medio	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar un modelo de Vivienda con mayor flexibilidad al adquirirlo
Compañías Constructoras	<ul style="list-style-type: none"> Construir las Viviendas 	<ul style="list-style-type: none"> Terrenos inapropiados para la sedimentación y construcciones varias 	<ul style="list-style-type: none"> Maquinaria y Personal Calificado 	Alto	<ul style="list-style-type: none"> Variabilidad en el Desarrollo del Proyecto. Falta de recursos
Bancos o financieras	<ul style="list-style-type: none"> Captación de compradores de viviendas para préstamos hipotecarios 	<ul style="list-style-type: none"> Tasas de interés a brindar a compradores ante competencia de otras financieras 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de Recursos Económicos Poder legal 	Alto	<ul style="list-style-type: none"> Incumplimiento de lo acordado Tasas de interés elevadas Tiempos de entrega de créditos
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> Recibir pagos acordados Aumentar su participación en el mercado 	<ul style="list-style-type: none"> Demasiado tiempo en transacciones 	<ul style="list-style-type: none"> Contratos, Acuerdos de nivel de servicios a brindar, Cancelación de contrato 	Alto	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de entregas por retrasos en materiales
Factores medioambientales (Organizaciones Ecológicas)	<ul style="list-style-type: none"> Protección Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Limitados recursos Afecte el ecosistema 	<ul style="list-style-type: none"> Poder Legal Apoyo de Organismos Internacionales 	Medio	<ul style="list-style-type: none"> Desinterés en Protección Ambiental



Sector transporte	<ul style="list-style-type: none">• Movilizar a la población• Incrementar el servicio	<ul style="list-style-type: none">• Pocas unidades en las cooperativas.• Mal estado mecánico de las unidades.	Contratos con los dueños de cooperativas	Medio	No asegurar el traslado de la población
Comercios	Maximizar ventas y por ende generar ganancias	Locales alejados al nuevo recinto inmobiliario	Ninguno	Alto	No generar las suficientes ganancias para mantenerse en el mercado
Inversionistas	Factibilidad del proyecto y búsqueda de posibles clientes	Cientes no conformes		Alto	Tiempos de aprobación en permisos de construcción
Cientes internos	<ul style="list-style-type: none">• Crear cartera de clientes• Satisfacer las necesidades del cliente	Cientes insatisfechos	<ul style="list-style-type: none">• Personal calificado• Documentos y legalidades	Alto	Búsqueda de cartera no alcanzada.

Fuente: Elaboración propia

7.4. Análisis prioridad -influencia

A continuación, se presenta el análisis de prioridad influencia donde se refiere a la influencia, como el “poder” que los involucrados tienen sobre el proyecto, es decir la capacidad que tienen de persuadir o dominar a otros en sus decisiones o en seguir determinados cursos de acción, mientras que la prioridad se definió en este caso de estudio como la importancia que pueden tener ciertos involucrados en el proyecto. Deduciendo lo anteriormente expuesto, decimos que habrá actores en este proyecto que tendrán prioridad y no influencia, otros que tendrán influencia, pero no prioridad, otros que tendrán ambos aspectos, como algunos que no tendrán ninguna relación, es entonces que, para efectos de este estudio, se ilustra tal relación en las siguientes tablas:

Tabla 4. Análisis de poder e influencia

INVOLUCRADOS	CLIENTES INTERNOS	CLIENTES EXTERNOS	EMPRESAS CONSTRUCTORAS	PROVEEDORES	INSTITUCIONES FINANCIERAS	FAMILIAS	INVERSIONISTAS	PRIORIDAD
Cientes Internos	0	3	2	3	3	3	2	16
Cientes Externos	3	0	1	0	3	2	0	9
Empresas Cosnstructoras	2	1	0	3	1	1	3	11
Proveedores	3	0	3	0	1	0	3	10
Instituciones Financieras	3	3	1	3	0	2	3	15
Familias	3	3	1	0	3	0	3	13
Inversionistas	2	0	3	3	3	3	0	14
Influencia	16	10	11	12	14	11	14	88

PRIORIDAD- INFLUENCIA	PRIORIDAD - NO INFLUYENTE
Cientes Internos	Cientes Externos
Institución Financiera	Familias
Inversionistas	
SIN PRIORIDAD - CON INFLUENCIA	SIN PRIORIDAD - SIN INFLUENCIA
Empresas Constructoras	
Proveedor	

NIVEL DE RELACION	PONDERACION
NINGUNA	0
DEBIL	1
NORMAL	2
FUERTE	3

Fuente: Elaboración propia



Se puede observar que las variables ya analizadas arrojaron que: clientes internos instituciones financieras e inversionistas son variables de alta prioridad e influencia en el sistema, clientes externos y familias son sumamente importantes pero no influyen de manera significativa, empresas constructoras y proveedor son variables de alto poder en lo que refiere al proyecto, en el cuadrante de sin prioridad y sin influencia no aparece ninguna variable por tanto no hay variable que no podría llegar a afectar el sistema.

7.5. Análisis Motricidad – Dependencia

A continuación, se presenta el análisis motricidad – dependencia en donde se permite una lectura más clara del sistema según resulten ser las variables motrices o dependientes, donde las variables motrices se interpretaran de la siguiente manera: será motriz cuando cambios en ella influyen de forma significativa en las demás variables con las que se vincula, mientras que para las variables dependientes es todo lo contrario: será dependiente cuando los cambios en otras variables influyen significativamente en ella y los cambios de la misma no afectan a las demás, es decir, para cualquier **variable** su valor estratégico estará determinado por la suma de su valor de **motricidad** y de su valor de **dependencia** y es lo que se presenta a continuación:



Tabla 5. Análisis de motricidad dependencia

ENTORNO	Colegios	Factores socio políticos	Aseguradoras	Situación económica	Comercios	Transporte público	Entes reguladores	Competencia	Trabajo	Instituciones del estado	Factor medio ambiental	MOTRICIDAD
Colegios (públicos y privados)	0	1	0	2	1	3	1	1	1	3	2	15
Factores socio políticos	1	0	3	3	3	3	2	3	2	3	0	23
Aseguradoras ()	0	3	0	1	1	2	2	1	1	1	1	13
Situación económica (tendencias macro y micro económicas,)	2	3	2	0	2	2	2	2	3	2	2	22
Comercios (supermercados, tiendas, talleres etc)	1	3	2	3	0	1	2	1	2	1	2	18
Transporte público (Taxis, Rutas, mototaxi, etc)	3	3	1	2	3	0	2	1	3	2	2	22
Entes reguladores	0	2	1	1	0	2	0	1	1	1	0	9
Competencia (empresas dedicadas al mismo rubro)	0	1	2	2	0	0	1	0	2	1	2	11
Trabajo	3	2	1	3	2	2	1	1	0	1	1	17
Instituciones del estado (reguladoras de corredores de bienes raíces)	3	2	2	2	1	3	2	2	1	0	2	20
Factores ambientales (Desastres naturales Y aspectos de calidad ambiental)	3	0	0	3	2	1	0	2	2	2	0	15
DEPENDENCIA	16	20	14	22	15	19	15	15	18	17	14	185

Motriz - Dependiente	Motriz - No Dependiente
Colegios (Públicos y privados)	Aseguradoras
Factores sociopolíticos	
situación económica (Tendencias macro y microeconómicas)	
Comercios(Supermercados, talleres, tiendas, etc)	
Transporte público (Taxis, rutas, mototaxi, etc)	
Trabajo	
Instituciones del Estado	
Factores ambientales (Desastres naturales Y aspectos de calidad ambiental)	
No Motriz - Dependiente	Sin motricidad - Sin dependencia
Entes reguladores	
Competencia	

NIVEL DE RELACION	PONDERACION
NINGUNA	0
DEBIL	1
NORMAL	2
FUERTE	3

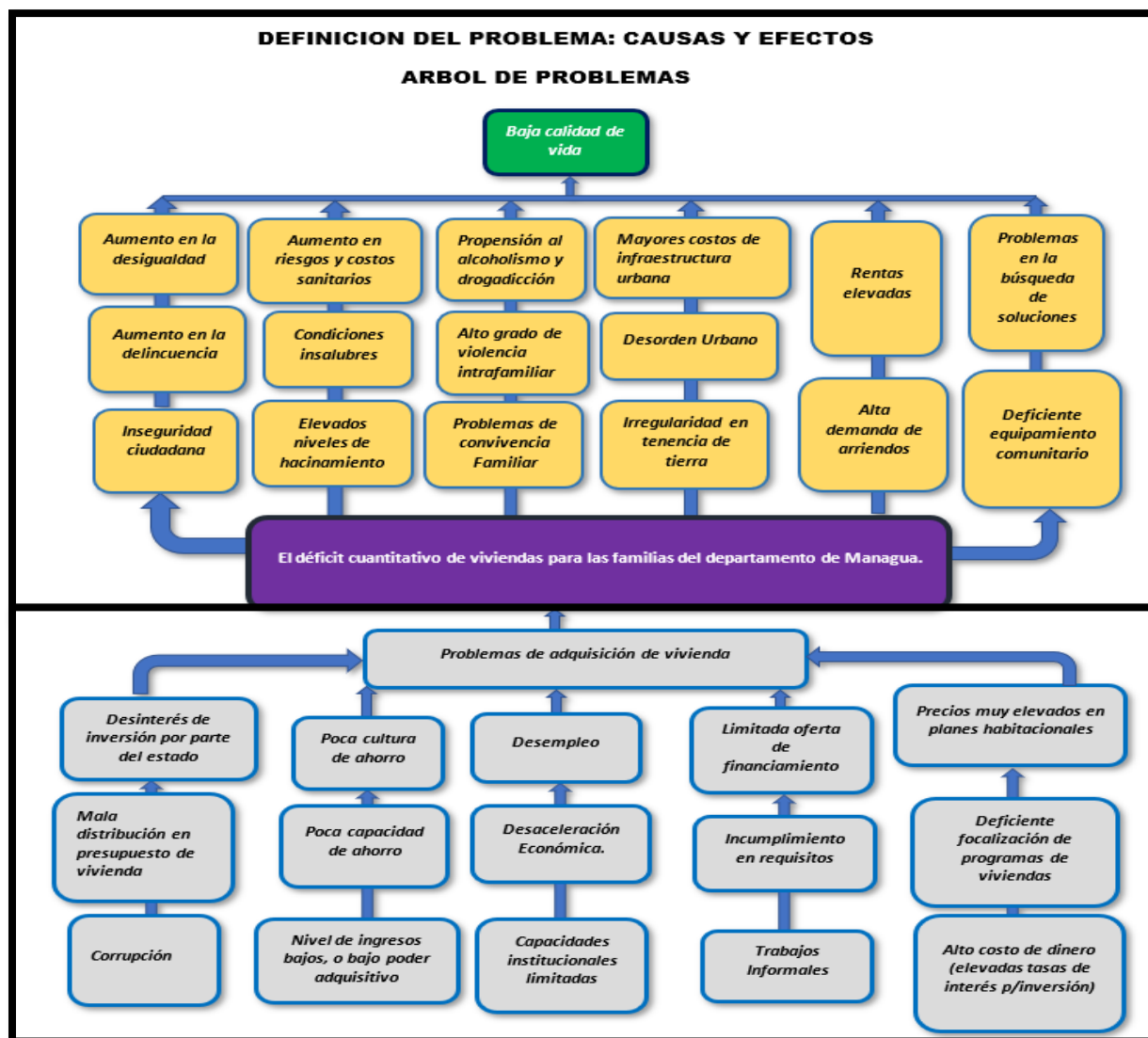
Fuente: Elaboración propia

Con esta matriz se podrá ver las variables que actúan en el sistema y se puede decir que todas están ligadas al mismo debido a que no aparece ninguna en el cuadrante sin motricidad y sin dependencia que intervienen el sistema por tanto estas variables deben estar en constante observación. Estas variables conocidas como (variables de entorno del sistema) no son controlables, pero si se analizan porque podrían afectar el sistema.

7.6. Árbol de Problemas

En este apartado se utilizó el árbol de problemas como una herramienta participativa con el único propósito de entender la problemática (sin número de problemas que generan un problema central) que debe resolverse. El esquema tipo árbol que se presenta a continuación se expresan las condiciones negativas detectadas por los involucrados relacionadas a un problema concreto (en una sucesión encadenada tipo causa/efecto).

Figura N° 13. Árbol de problemas



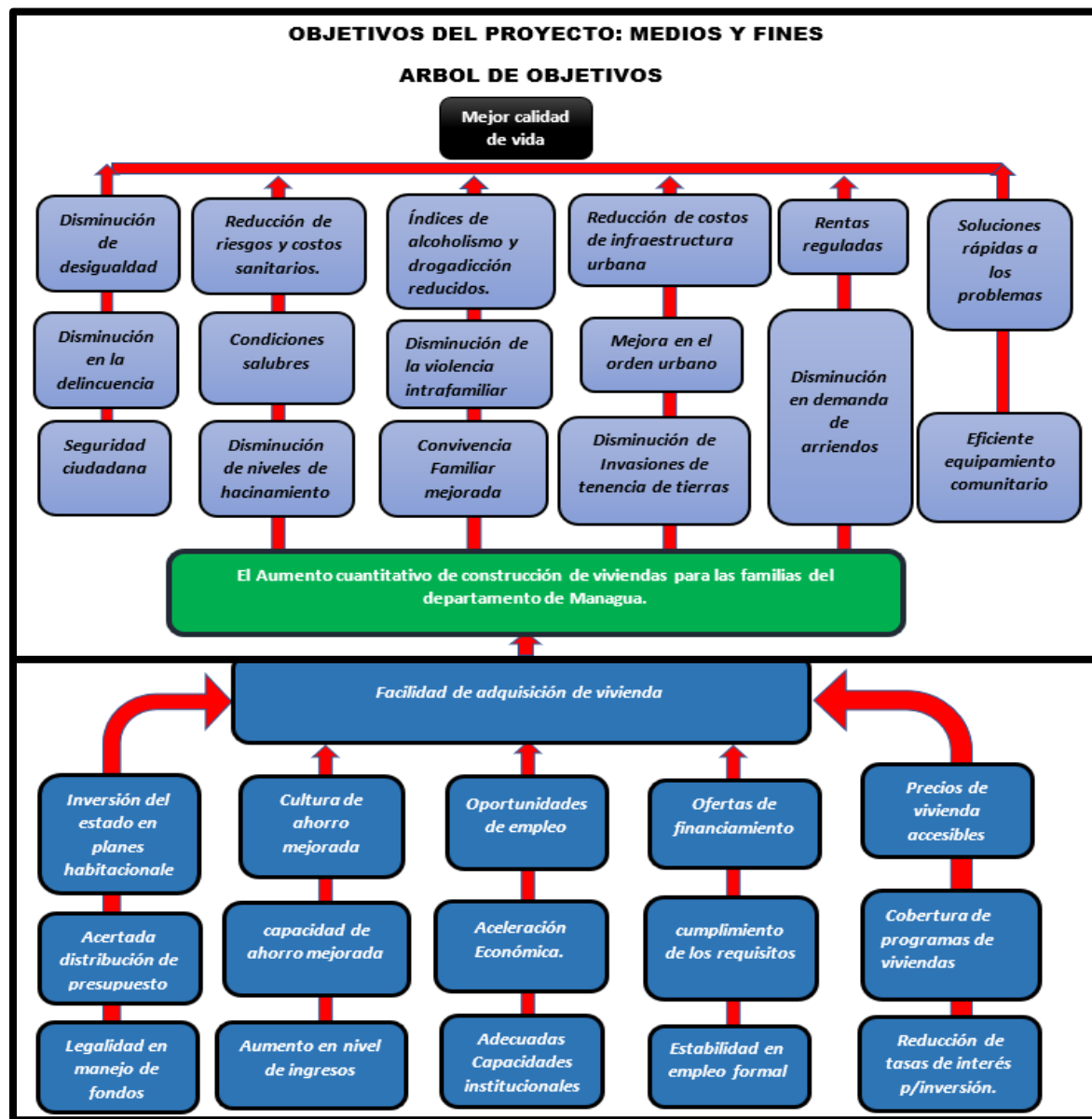
Fuente: Elaboración propia



7.7. Árbol de Objetivos

Siguiendo el caso de estudio, se utilizó el árbol de objetivos también conocido árbol de soluciones, donde las causas pertenecientes al árbol de problemas se convierten en medios y los efectos se transforman en fines, es decir se pasa de un estado negativo actual a un estado positivo deseado, lo que significa que, lo que antes era el problema central ahora cambia hacia el propósito central.

Figura N° 14. Árbol de objetivos





7.8. Alternativas de Solución

Con el análisis de alternativa se analiza cómo se va a lograr cambiar la situación evidenciada en el árbol de problemas hacia lo que se quiere en el árbol de objetivos. En él, se identificará las alternativas o conjunto de medios que pueden significar estrategias para dar solución a la situación problemática.

Lo que se hará en este análisis es tomar los medios del árbol de objetivos y definir acciones que me permitan llegar a ese medio. Posteriormente se definió y aplicó los criterios pertinentes según la naturaleza del problema para filtrar y dejar solo aquellas alternativas optimas con las que se va a trabajar en los siguientes pasos.

Tabla 6. Matriz de estrategias

Estrategias	COLEGIOS		COMERCIOS		TRANSPORTE PUBLICO		FACTORES ECONOMICOS		CLIENTES		INSTITUCIONES FINANCIERAS		INVERSIONISTA		Resultado
Peso	8		7		8		9		9		7		9		
Implementar plan de seguridad ciudadana tanto la policia como empresas dedicadas al rubro.	2	16	2	14	3	24	1	9	2	18	2	14	1	9	104
Inversiones en planes habitacionales de viviendas.	3	24	3	21	3	24	2	18	3	27	3	21	3	27	162
Planes de financiamiento con intereses bajos para apoyar a las personas con bajo poder de adquisicion.	1	8	1	7	2	16	2	18	3	27	2	14	3	27	117
Campañas para incentivar el ahorro.	3	24	1	7	1	8	2	18	3	27	1	7	1	9	100
Aumentar el presupuesto en el estado para los planes habitacionales.	1	8	1	7	1	8	1	9	1	9	1	7	1	9	57
Fomentar la urbanizacion de manera ordenada.	1	8	2	14	2	16	1	9	3	27	2	14	3	27	115
Fomentar una estrecha relacion inmobiliaria-cliente	1	8	1	7	1	8	1	9	3	27	3	21	3	27	107

Fuente: Elaboración propia

Previamente analizadas las alternativas se observó que las inversiones de viviendas en planes habitacionales es la alternativa a retomar, pero planes de financiamiento con los intereses bajos para apoyar a las personas con bajo poder de adquisición y fomentar la urbanización de manera ordenada, también son alternativas mutuamente excluyentes por lo tanto se tomarán las tres alternativas a fin de obtener mejores resultados.

Tabla 7. Matriz de plan de acción.

PLAN DE ACCION				
ESTRATEGIA: Invertir en planes habitacionales con financiamiento con intereses bajos para apoyar a las personas con bajo poder adquisitivo y esto fomentara la urbanizacione de manera ordenada				
PROBLEMA: El déficit cuantitativo de viviendas para las familias del departamento de Managua				
ACCIONES	RESPONSABLE	FECHA	PORCENTAJE DE AVANCE	OBSERVACIONES
Realizar un estudio de mercado	Yerson Cruz y Christopher Garcia	07/01/2019 - 09/02/2019	20%	Análisis de mercadotecnia en base a: demanda, oferta, perfil del producto, canales de comercialización para obtener todo sobre los intereses de los clientes.
Realizar estudio técnico	Yerson Cruz y Christopher Garcia	10/02/2016 - 06/05/2019	50%	Conocer aspectos en base a: tamaño de proyecto, localización, aspectos organizacionales, legales y ambientales.
Realizar estudio financiero	Yerson Cruz y Christopher Garcia	07/05/2019 - 08/07/2019	78%	organizar el costeo a utilizar para conocer el total de inversión de proyecto.
Realizar estudio económico	Yerson Cruz y Christopher Garcia	09/07/2019-18/08/2019	100%	analizar la viabilidad del proyecto esto con los indicadores de relación beneficio-costeo, TIR y VAN

Fuente: Elaboración propia



CAPITULO 2

Estudio de Mercado





8. Estudio de Mercado

Como ya antes se definió en la identificación del proyecto, los bajos ingresos monetarios por parte de los beneficiarios de este proyecto entre otros aspectos, han hecho que la población tenga poco acceso a una vivienda, y aquellos que poseen una tienen problemas de hacinamientos lo que puede conllevar a situaciones de insalubridad, delincuencia, violencia familiar y el primordial efecto: desempleo o escases de recursos económicos originándose malas condiciones de vida para estos pobladores.

Cabe señalar que todos estos factores negativos desarrollan una serie de interrogantes, las cuáles serán las planteadas en la línea de base para la ejecución de este estudio de mercado, interrogantes como:

- ¿Cuáles son las características socioeconómicas y culturales de los demandantes para una vivienda de bajo costo en el municipio de Managua?
- ¿Cuáles son los mecanismos y/o fuentes de trabajo que utilizan los beneficiarios para obtener sus ingresos?
- ¿Tendrán la disposición económica los beneficiados del proyecto para optar a este sueño de una vivienda de bajo costo con facilidades de pago?
- ¿Cómo hace una persona de bajos ingresos laborales con familia; para optar al proyecto?
- ¿Qué tipo y tamaño de vivienda urbanizada es la que necesitan los beneficiarios de este proyecto?
- ¿Cuál es la capacidad de pago real de los beneficiarios?



En este estudio se pretende comprobar cuanta es la demanda que existe en el municipio de Managua en los Distritos (I, II, III, VI, V, VI, VII) esto con respecto a planes de viviendas, de igual forma se analizara la oferta, precios, canales de comercialización, el perfil del cliente entre otros aspectos que serán necesarios para conocer cuándo se puede penetrar al mercado y los riesgos y oportunidades en los que podría incurrir la empresa.

8.1. Identificación de Mercado

El mercado inmobiliario estará compuesto y estructurado principalmente para las familias de bajo poder adquisitivo, el mismo será el municipio de Managua en los 7 distritos que lo conforman (I, II, III, VI, V, VI, VII).

Para conocer más de dicho mercado se utilizará una herramienta como es la encuesta que constara de 23 preguntas cerradas y abiertas enfocadas a obtener información veraz y altamente efectiva, utilizándose así el muestreo aleatorio simple y con el apoyo del software “FORMULARIOS DE GOOGLE” para realizar la encuesta y del software “Microsoft Excel” para darle un correcto tratamiento a los datos previamente obtenidos.

Nombre de la empresa

CAFAMI S.A

Las siglas de la empresa hacen referencia A “Casa familiar sociedad anónima” llamada así porque es un proyecto privado social que pretende beneficiar a las familias al adquirir una vivienda a bajo costo.



Figura N° 15. Logo de la empresa



El logo tiene un color verde ya que representa frescura, naturalidad, serenidad y crecimiento ya que la empresa como tal busca en gran manera conservar los recursos naturales. Las manos y las llaves indica que se pretende una mayor satisfacción al cliente, se agregaron dos colores más como es el rojo que indica pasión por el servicio, por último, el blanco porque indica la verdad en el producto que se va a ofertar.

Fuente: Elaboración propia

Misión

Satisfacer las necesidades de los clientes, proporcionándoles una vivienda de excelente calidad que pueda brindar un confort y calidez humana. También basado en la responsabilidad, un servicio eficiente y personalizado con el fin de cuidar el patrimonio de los clientes, con ética, profesionalismo y discreción, siempre orientados al servicio personalizado en todas las etapas de intervención en la venta, basados en la experiencia.

Visión

Ser una empresa que brinde soluciones y que sea considerada una alternativa a considerar en la búsqueda de bienes inmuebles, manteniendo así excelencia y reconocimiento a nivel nacional, diferenciada por proporcionar calidad de servicio a sus clientes y estos se sientan plenamente acompañados durante el proceso de compra y lo que desee este adaptado a sus necesidades, esto en pro de mejorar su calidad de vida.



8.2. Metodología del Estudio de Mercado

Se realizó un Muestreo Aleatorio Simple (M.A.S), previamente se efectuó el cálculo de la muestra a la cual se le aplicó una encuesta, cuyo proceso se define a continuación:

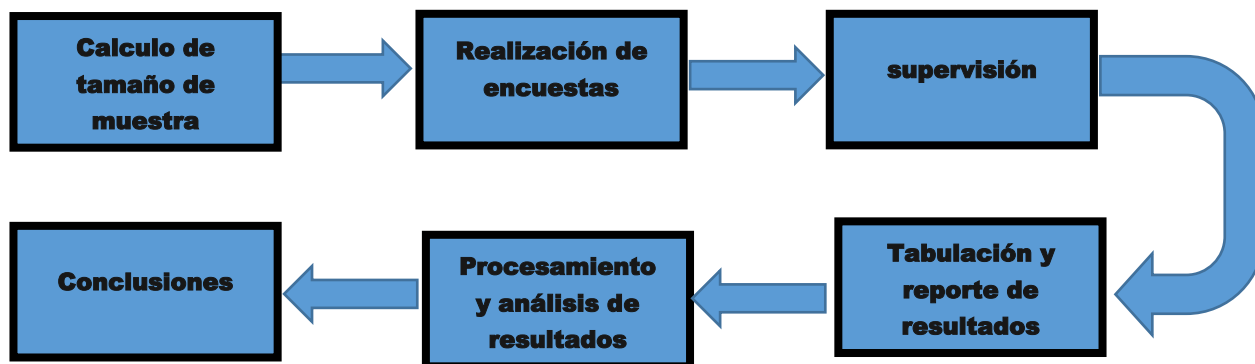
Contenido temático de la encuesta

El contenido de la encuesta está dirigida a las familias que serán beneficiadas con este proyecto, cuyo contenido está detallado en este documento, y contiene preguntas cerradas y abiertas con el fin de conocer las prioridades y deseos del potencial cliente.

Esquema de Trabajo

Se aplicaron y procesaron las encuestas de la siguiente manera:

Figura N° 16. Flujo de trabajo



Fuente: Elaboración propia

Como se ve se detallan las etapas de encuestado desde la realización de la misma, procesamiento, análisis y conclusiones para las futuras tomas de decisiones.



Cálculo de la muestra

Antes de iniciar a calcular la muestra se buscaron datos poblacionales:

Según, en el anuario estadístico nacional (INIDE) 2015, el cual refleja que en el municipio de Managua para el año 2015 había 732,197 habitantes y para el año 2016 hubieron 739,195.

con esto se proyectará hasta el año 2019 con la ayuda de la ecuación exponencial y tasa de crecimiento poblacional.

Ecuación 11. Fórmula para estimar el crecimiento poblacional

$$TC = \left[\left(\frac{VF}{Vi} \right)^{1/n} \right] - 1$$

Fuente: Gabriel Baca Urbina

TC: Tasa de crecimiento

VF: Valor final

Vi: Valor inicial

n: Numero de periodos de tiempo

TC= 0.009557=0.9557%

Siendo el año base 2015, donde las 732,197 personas representan el valor inicial y 739,195 personas el valor final correspondientes al año 2016 y “n” siendo el año 2017 lo que quiere decir que representa el año 1 con respecto al año 0 o año base. Al final el resultado de la tasa de crecimiento es de un 0.9557 %. Para estimar la cantidad de población en el año 2019 se utilizará la siguiente formula:

Población del municipio de Managua (año a calcular) = Población anual (1+TC)



Tabla 8. Proyección de población en el municipio de Managua

Año	Cantidad de población en municipio
2015	732,197
2016	739,195
2017	746,259
2018	753,391
2019	760,591

Fuente: Elaboración propia

Ecuación 12. Tamaño de la muestra

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 760591}{(760591 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

Fuente: Elaboración propia

En la cual se detallan los datos utilizados:

$N = 760, 591$ Hab.

$Z = 1.96$

$p = 0.5$

$q = 0.5$

$e = 0.05$

$n = 384$ personas a encuestar



Trabajo de campo

Se trabajará conforme a la distribución territorial de los distritos (I, II, III, VI, V, VI, VII) que están distribuidas en barrios, repartos, colonias y residenciales. Cabe mencionar que se utilizará la encuesta, esto con una distribución aleatoria, es decir, a cada vivienda aleatoriamente elegida, el que va a ser censado son personas mayores a 16 años, en este caso se considerara como el informante idóneo por vivienda.

Según el cálculo de la muestra es $n=$ (384 a encuestar), se definieron 2 equipos de encuestadores que se distribuyeron territorialmente para aplicar las encuestas en cantidades proporcionales a la población de cada distrito.

Levantamiento de informes

Se recolectó la información en los diferentes distritos en que se subdivide el municipio de Managua, aplicando la encuesta a ciudadanos elegidos de forma aleatoria. Se empleará la técnica de la encuesta directa con los informantes idóneos (cabezas de familia, mayores de edad, carentes de vivienda y que sean trabajadores estatales, pequeños comerciantes y MYPIMES) y que puedan brindar datos de los otros miembros del hogar.

Control de calidad

- Al momento de la encuesta.
- Después de la encuesta
- Durante el procesamiento
- En el análisis.

Procesamiento de los Datos

- Digitación o ingreso de datos al computador.
- Procesamiento de resultados o tablas de salida

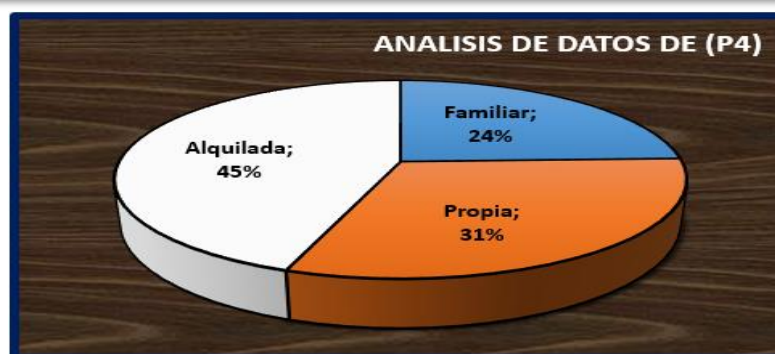
8.3. Características del mercado (Análisis de datos)

Según el estudio de mercado realizado en el municipio de Managua con la muestra representativa, se han reflejado con respecto a la vivienda los siguientes datos:

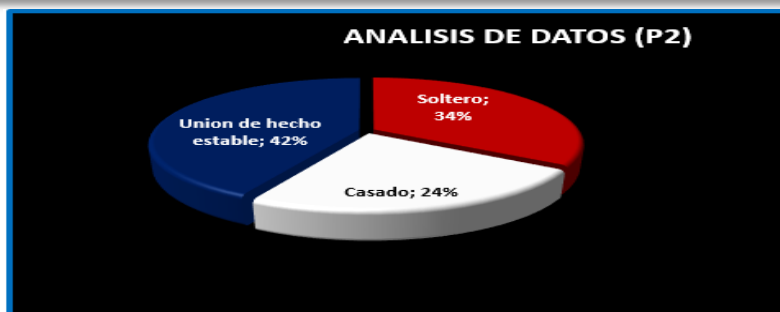
Ver apéndice (16.1 Formato de tabla)

Figura N° 17. Pregunta 2 y 4

P4	¿Qué tipo de vivienda habita actualmente?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	Familiar	94	24%
	Propia	119	31%
	Alquilada	171	45%
	TOTAL	384	100%



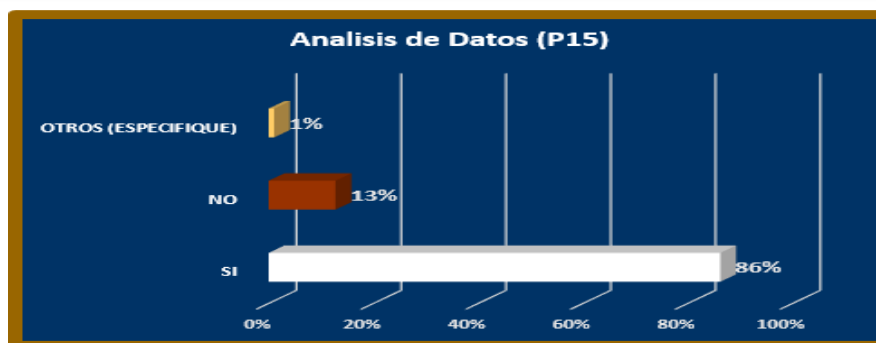
P2	ESTADO CIVIL		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	Soltero	130	34%
	Casado	92	24%
	Union de hecho estable	162	42%
	TOTAL	384	100%



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 18. Pregunta 15

P15	¿Si le presentaran una oferta atractiva de precio de una vivienda al crédito, estaría Ud. dispuesto a adquirir su vivienda inmediatamente?	RESPUESTAS	%
	OPCIONES DE RESPUESTA		
	SI	331	86%
	NO	49	13%
	OTROS (ESPECIFIQUE)	4	1%
	TOTAL	384	100%

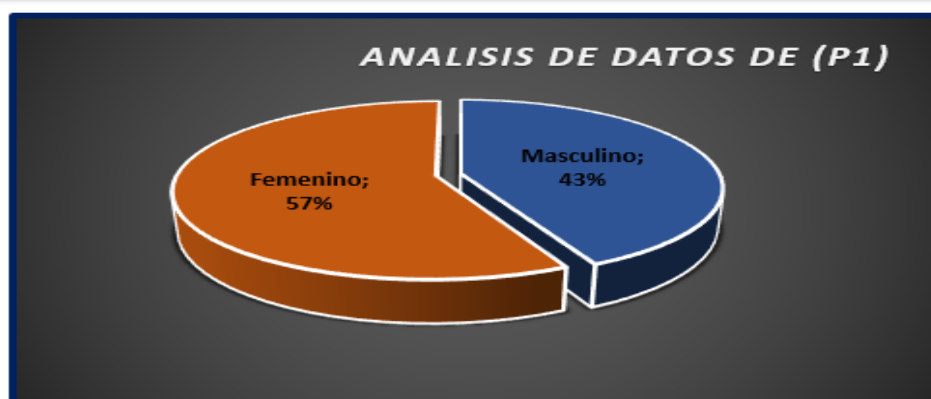


Fuente: Elaboración propia

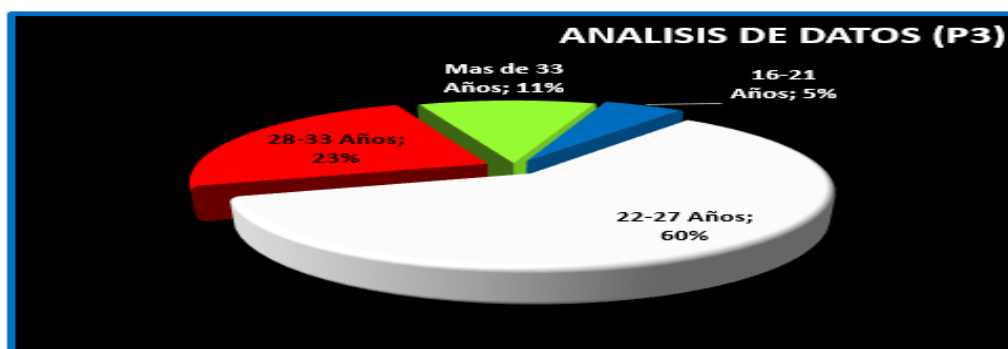
Según la relación entre tablas correspondientes a las preguntas (2,4 y 15) sobre si, ¿Tiene vivienda propia?, ¿Cuál es su estado civil?" y "Disposición a adquirir una vivienda'?", se revela un dato muy valioso para la posible ejecución de este proyecto ya que un 69% de los encuestados no poseen vivienda propia, siendo los beneficiados un 66% correspondientes a personas "casadas y de unión de hecho estable" los más necesitados de una vivienda, tomando en cuenta que de forma general el 86% del mercado se encuentra anuente a adquirir una vivienda propia, para independizarse y mejorar sus condiciones de vida.

Figura N° 19. Preguntas 1 y 3

P1	SEXO		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	Masculino	164	43%
	Femenino	220	57%
	TOTAL	384	100%



P3	EDAD		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	16-21 Años	20	5%
	22-27 Años	230	60%
	28-33 Años	90	23%
	Mas de 33 Años	44	11%
	TOTAL	384	100%

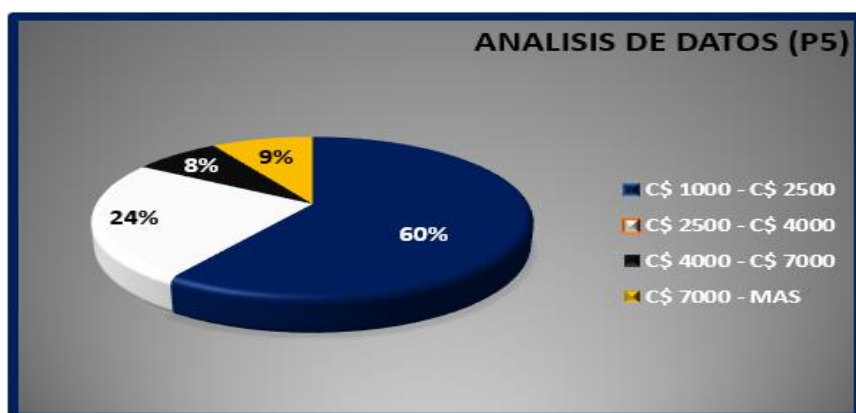


Fuente: Elaboración propia

Según los datos porcentuales muestran que un 57% de los encuestados son mujeres y el otro 43% son hombres y que en su mayoría se encuentran entre 22-27 años con un 60%, de 28-33 años con un 23% y más de 33 años con un 11% lo cual estos datos son muy significativos ya que la mayoría están en una edad para optar a préstamos bancarios sin ningún inconveniente y al mismo tiempo se observa un liderazgo significativo en el sexo femenino.

Figura N° 20. Pregunta 5

p5	¿Cual es el monto de alquiler mensual que usted paga por el apartamento o casa donde vive?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	C\$ 1000 - C\$ 2500	102	60%
	C\$ 2500 - C\$ 4000	41	24%
	C\$ 4000 - C\$ 7000	13	8%
	C\$ 7000 - MAS	15	9%
	TOTAL	171	100%



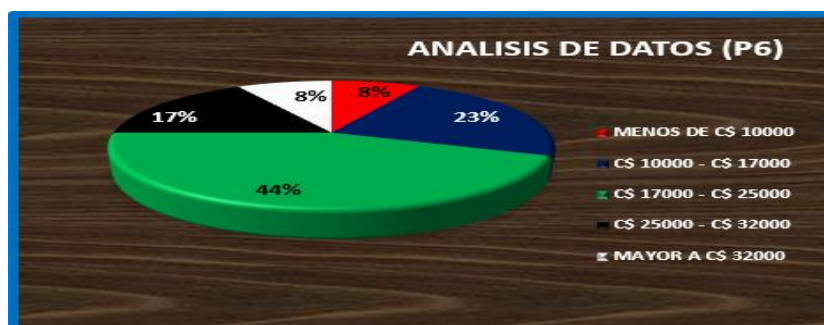
Fuente: Elaboración propia

Los datos muestran que un 60% de las familias que alquilan pagan entre 1000-2500 córdobas, un 24% entre 2500-4000 córdobas, un 8% paga entre 4000-7000 córdobas y por último un 9% de los beneficiarios del proyecto paga más de 7000 córdobas. Por tanto, estos resultados pueden tomarse de manera positiva para la ejecución del proyecto porque según datos de la pregunta 15 analizada anteriormente el 86% la población se encuentra anuente a adquirir su propia casa, ocupando el monto del dinero que paga en

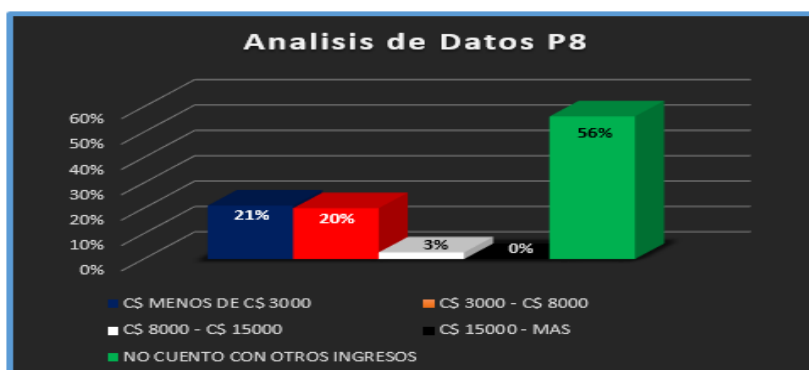
alquiler mensualmente, por algo que al cabo de cierto tiempo será propio.

Figura N° 21. Preguntas 6 y 8

P6	¿Cual es su Ingreso Familiar (promedio mensual en córdobas)?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	MENOS DE C\$ 10000	30	8%
	C\$ 10000 - C\$ 17000	88	23%
	C\$ 17000 - C\$ 25000	170	44%
	C\$ 25000 - C\$ 32000	64	17%
	MAYOR A C\$ 32000	32	8%
	TOTAL	384	100%



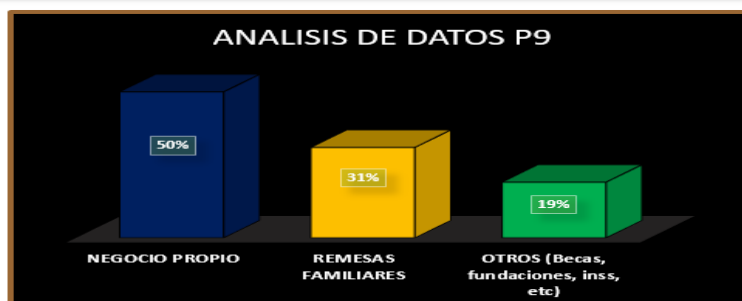
P8	¿Cuenta con otros ingresos?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	C\$ MENOS DE C\$ 3000	81	21%
	C\$ 3000 - C\$ 8000	77	20%
	C\$ 8000 - C\$ 15000	10	3%
	C\$ 15000 - MAS	0	0%
	NO CUENTO CON OTROS INGRESOS	216	56%
	TOTAL	384	100%



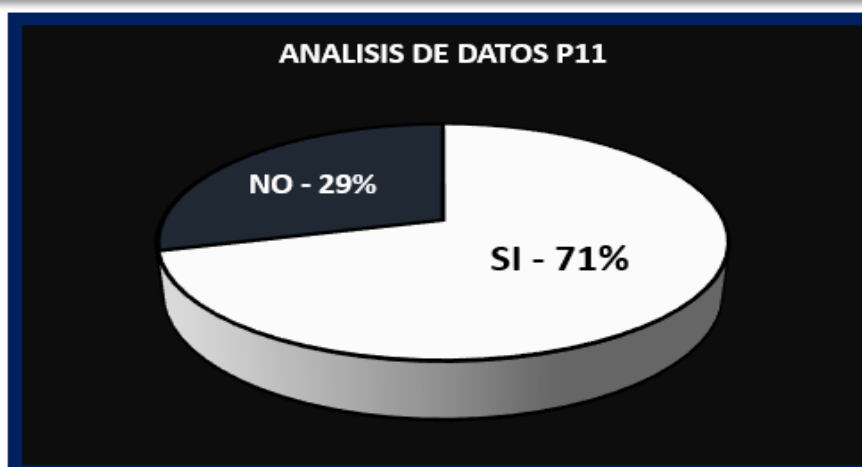
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 22. Preguntas 9 y 15

p9	¿Cual es la fuente de sus otros ingresos?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	NEGOCIO PROPIO	84	50%
	REMESAS FAMILIARES	52	31%
	OTROS (Becas, fundaciones, inss, etc)	32	19%
	TOTAL	168	100%



P11	¿Trabaja su conyugue o compañero?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	SI	180	71%
	NO	74	29%
	TOTAL	254	100%

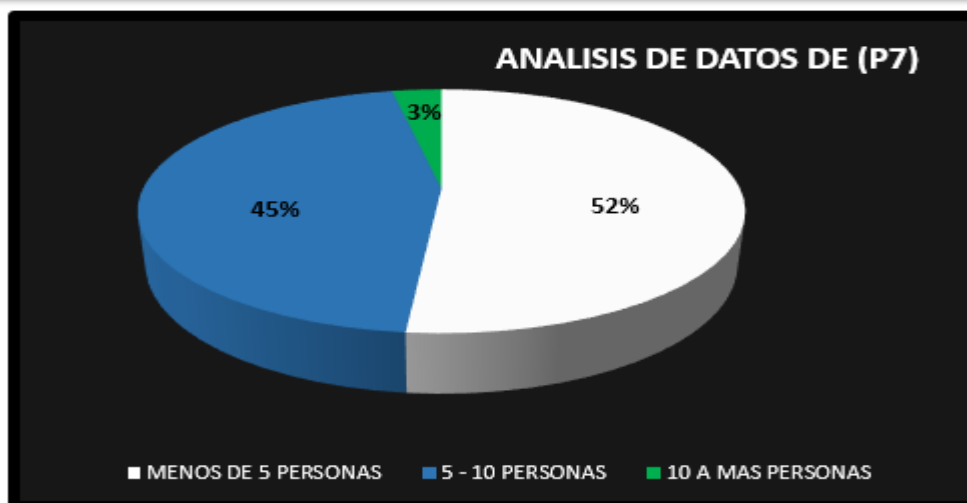


Fuente: Elaboración propia

En este apartado se hará un análisis de las preguntas 6, 8, 9 y 11 las cuales tienen que ver directamente con los beneficiarios comenzando por los salarios como se aprecia un 8% de los encuestados asalariados gana menos de 10000 córdobas, de 10000 a 17000 córdobas son un 23%, de 17000 a 25000 un 44%, de 25000 a 32000 córdobas un 17%, y de 32000 a más un 8% en la P8. Hay un 44% cuentan con otros ingresos ya sea por (remesas, negocios propios, becas, INSS, etc.) esto hace que sea más factible el proyecto ya que un gran porcentaje de los futuros beneficiarios tienen la capacidad de pagar con el fin de obtener su vivienda. También en su mayoría estos tienen apoyos de su conyugues ya que en el material antes elaborado se percibe un alto índice de ayuda respecto al conyugue ya que un 71% apoya al mismo, trabajando lo que indica que hay más entradas de dinero en esa familia.

Figura N° 23. Pregunta 7

P7	¿Cuántas personas conforman su nucleo familiar?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	MENOS DE 5 PERSONAS	198	52%
	5 - 10 PERSONAS	174	45%
	10 A MAS PERSONAS	12	3%
	TOTAL	384	100%



Fuente: Elaboración propia

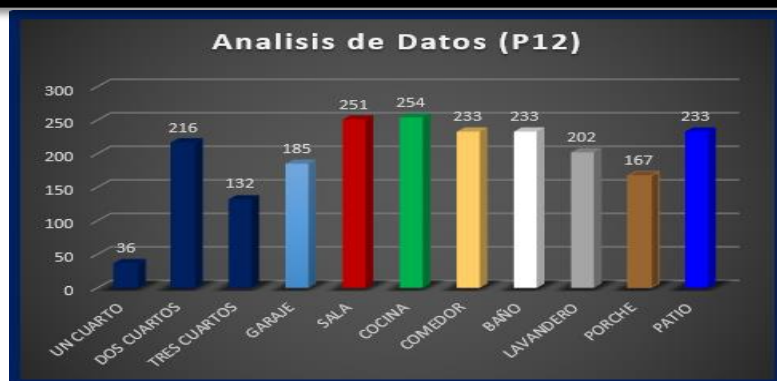


Para estudiar el número de personas que componen o forman una familia los resultados están detallados de la siguiente manera: un 52% de los encuestados opinaron que los miembros que conforman su núcleo familiar son menos de 5 personas (es decir no hay hacinamiento), en cuanto al otro 48% si lo está, ya que son familias que se componen de más de 5 personas en lo cual se deduce entonces que existen varias familias compartiendo una misma vivienda; esto es según la encuesta empleada en el proyecto.

El nivel de hacinamiento es del 46.71 % según el BCN en enero del 2017, lo que indica que en el 50% de las viviendas habitan multihogares, con 2 o tres familias compartiendo el mismo espacio.

Figura N° 24. Pregunta 12

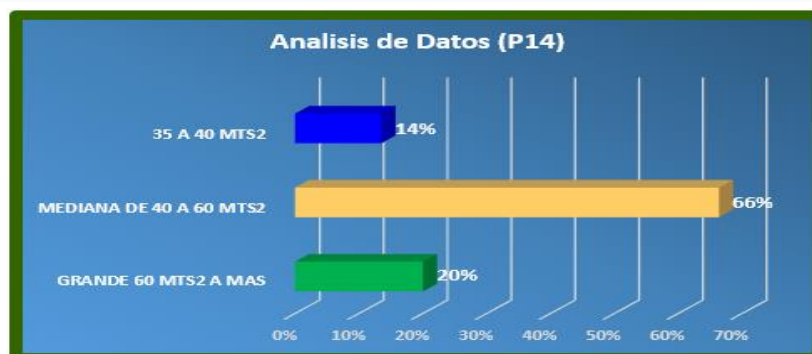
P12	¿Cuáles de los siguientes ambientes le gustaría estuviera conformada su nueva casa?	RESPUESTAS
	OPCIONES DE RESPUESTA	
	UN CUARTO	36
	DOS CUARTOS	216
	TRES CUARTOS	132
	GARAJE	185
	SALA	251
	COCINA	254
	COMEDOR	233
	BAÑO	233
	LAVANDERO	202
	PORCHE	167
	PATIO	233
	TOTAL	2142



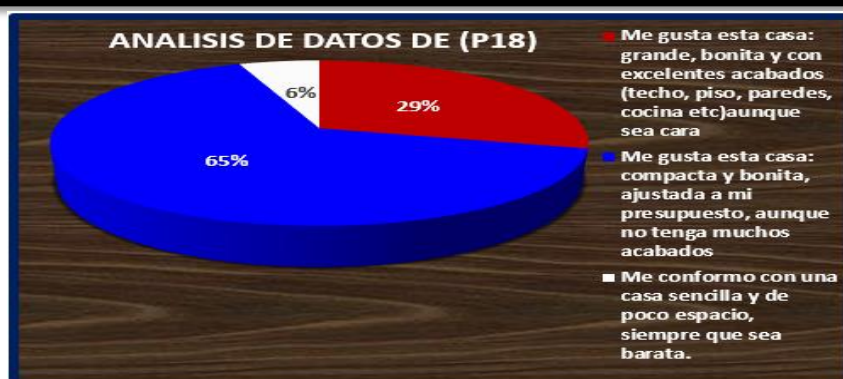
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 25. Preguntas 14 y 18

P14	¿Qué tamaño de vivienda considera Ud y su familia podrían pagar?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	GRANDE 60 MTS2 A MAS	77	20%
	MEDIANA DE 40 A 60 MTS2	255	66%
	35 A 40 MTS2	52	14%
	TOTAL	384	100%



P18	Marque la frase con la que más se identifique o con la que Ud. este de acuerdo:		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	Me gusta esta casa: grande, bonita y con excelentes acabados (techo, piso, paredes, cocina etc) aunque sea cara	111	29%
	Me gusta esta casa: compacta y bonita, ajustada a mi presupuesto, aunque no tenga muchos acabados	251	65%
	Me conformo con una casa sencilla y de poco espacio, siempre que sea barata.	22	6%
	TOTAL	384	100%



Fuente: Elaboración propia

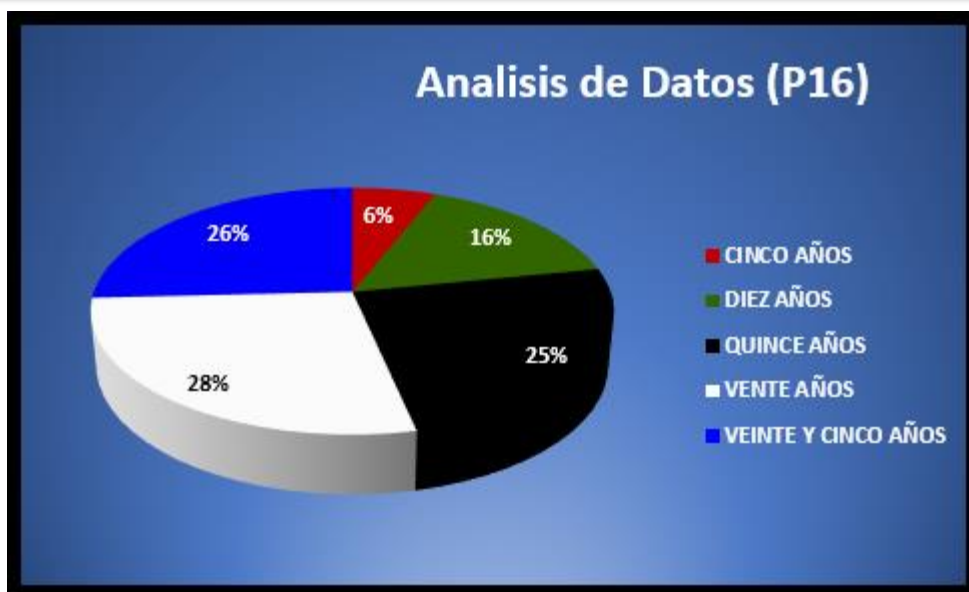
Según la mayoría de los encuestados en la pregunta 12 dice que la vivienda ideal debería de tener dos cuartos, sala, cocina, comedor, baño, lavandero y patios que son los que



tienen más de 200 en participación, por otro lado, en la pregunta 14: se dieron tres opciones del tamaño de la vivienda y la gente opina de la siguiente manera: el 14% le gustaría una casa pequeña, el 66% la mediana, y el 20% dijo que una casa grande. La pregunta 18 aborda la opinión de los encuestados sobre el diseño en dependencia de lo económico, el 29% desearía tener una casa grande con todos los acabados el 65% prefiere una casa compacta y bonita y el 6% se conforma con una casa sencilla.

Figura N° 26. Pregunta 16

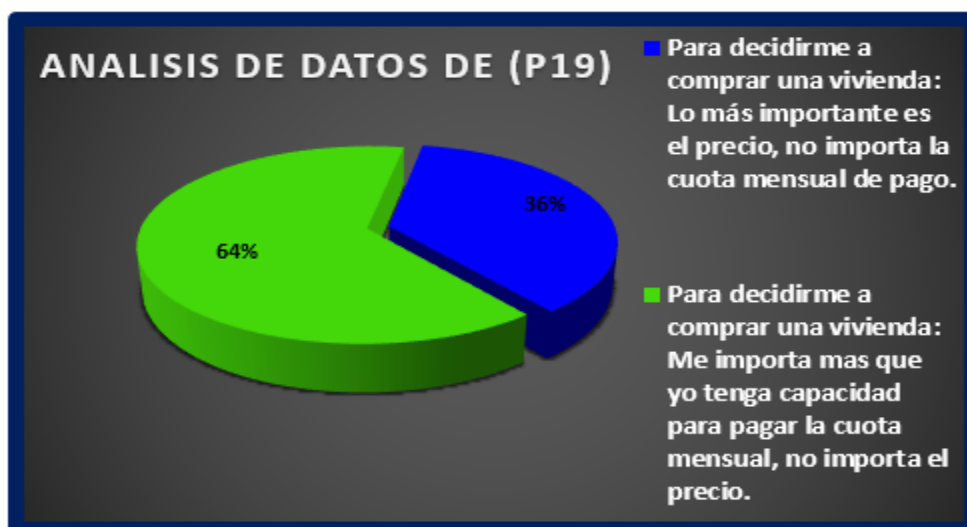
P16	Si se te brindara la opción de pagar en cuotas una vivienda. ¿En qué plazo considerarías o te gustaría pagar tu casa?		
		RESPUESTAS	%
	CINCO AÑOS	23	6%
	DIEZ AÑOS	61	16%
	QUINCE AÑOS	95	25%
	VENTE AÑOS	106	28%
	VEINTE Y CINCO AÑOS	99	26%
	TOTAL	384	100%



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 27. Pregunta 19

p19	Marque la frase con la que más se identifique o con la que Ud. este de acuerdo:		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	Para decidirme a comprar una vivienda: Lo más importante es el precio, no importa la cuota mensual de pago.	140	36%
	Para decidirme a comprar una vivienda: Me importa mas que yo tenga capacidad para pagar la cuota mensual, no importa el precio.	244	64%
	TOTAL	384	100%

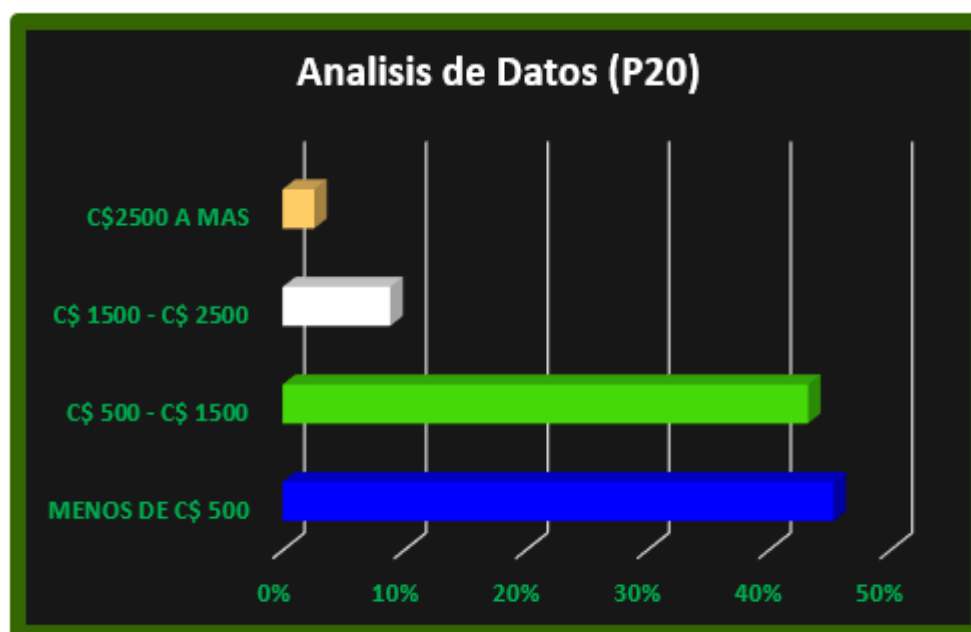


Fuente: Elaboración propia

Con relación al plazo o duración del crédito por viviendas, el estudio detalla mediante la pregunta numero 16 el siguiente resultado: 26% de los encuestados concretó tener su vivienda a un plazo de 25 años, un 28% a 20 años y un 25 % a 15 años. Cabe mencionar que los potenciales clientes prefieren sus viviendas a plazos de créditos entre 20 y 25 años. Para obtener un dato relevante entre que prefiere la gente: si comprar una vivienda donde el beneficiario tenga la capacidad de pagar la cuota mensual no importando el precio (64%) porque lo que desean y es una necesidad es tener una vivienda propia, en cambio el otro 36% de los encuestados vio necesario el precio, pero no la cuota.

Figura N° 28. Pregunta 20

P20	¿Cuanto considera ud. que gasta en consumo de servicios básicos (agua, luz) mensual?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	MENOS DE C\$ 500	174	45%
	C\$ 500 - C\$ 1500	166	43%
	C\$ 1500 - C\$ 2500	34	9%
	C\$2500 A MAS	10	3%
	TOTAL	384	100%

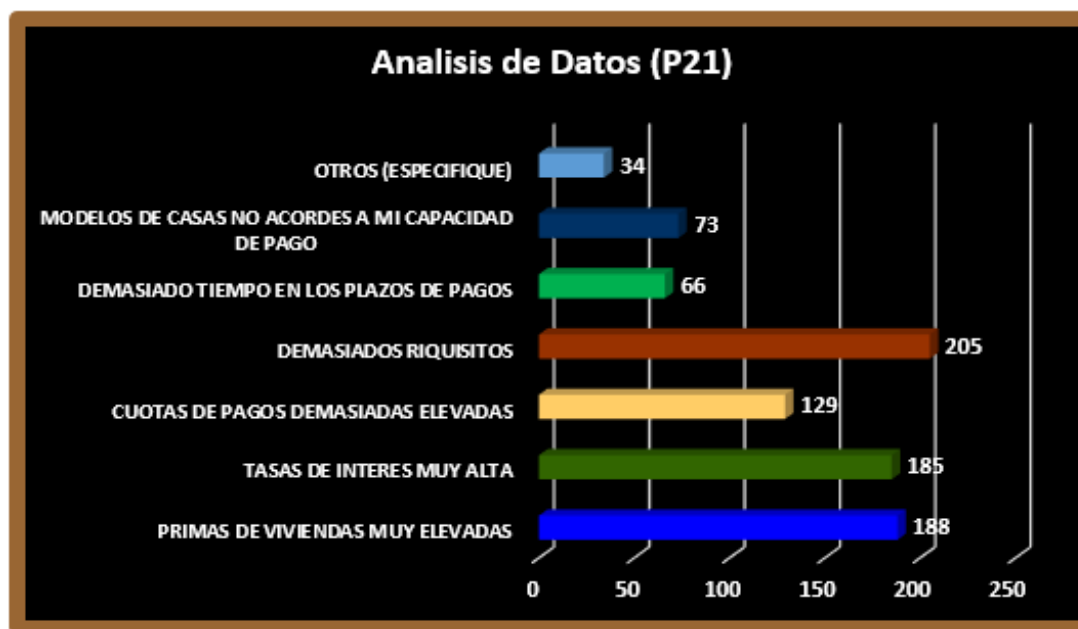


Fuente: Elaboración propia

En este apartado se desea conocer monetariamente cuanto es el gasto de agua y luz de las familias en estudio los datos arrojaron los siguientes porcentajes el 45%, dijo que paga menos de 500, el 43% de las personas que paga entre 500 y 1500, el 9% dijo que paga de 1500 a 2500 córdobas y el porcentaje más bajo es un 3% que son aquellas familias que superan los 2500 córdobas en gastos de consumo básico.

Figura N° 29. Pregunta 21

P21	¿Porque cree ud que se le ha dificultado acceder a una vivienda? (Puede seleccionar mas de una opción)		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
	PRIMAS DE VIVIENDAS MUY ELEVADAS	188	
	TASAS DE INTERES MUY ALTA	185	
	CUOTAS DE PAGOS DEMASIADAS ELEVADAS	129	
	DEMASIADOS RIQUISITOS	205	
	DEMASIADO TIEMPO EN LOS PLAZOS DE PAGOS	66	
	MODELOS DE CASAS NO ACORDES A MI CAPACIDAD DE PAG	73	
	OTROS (ESPECIFIQUE)	34	
	TOTAL	880	

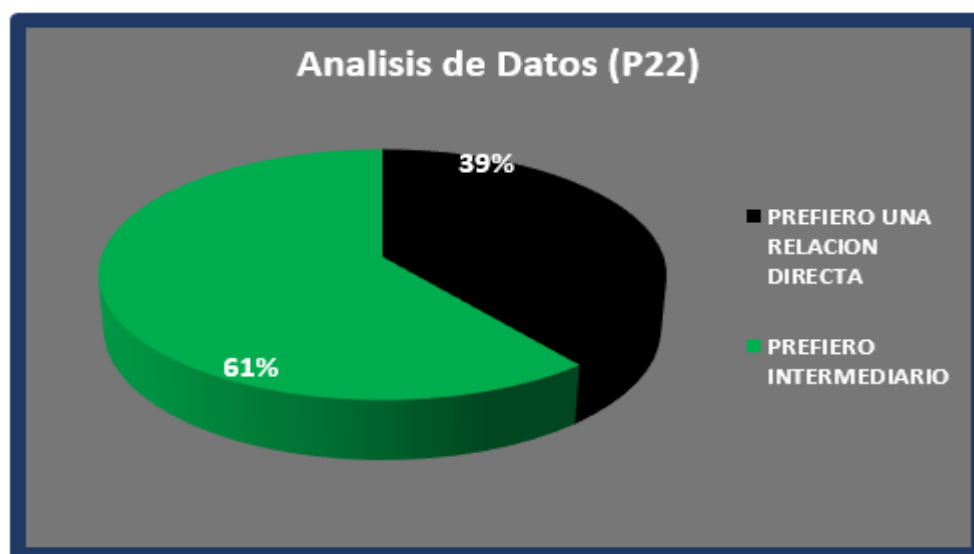


Fuente: Elaboración propia

En este apartado se da a conocer según la opinión de los encuestados por qué ellos no han logrado optar por su vivienda según se observa modelos no acordes a capacidad de pago, demasiados requisitos tasas de interés muy altas, cuotas de pagos demasiados elevadas. Según la tendencia del grafico hay bastante incidencia en estos tipos de impedimentos, esto ayudara a tomar decisiones con respecto a esta problemática.

Figura N° 30. Pregunta 22

P22	Le gustaría tener una relación directa CLIENTE - INMOBILIARIA o bien que hayan intermediarios en el proceso de compra?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	PREFIERO UNA RELACION DIRECTA	151	39%
	PREFIERO INTERMEDIARIO	233	61%
	TOTAL	384	100%

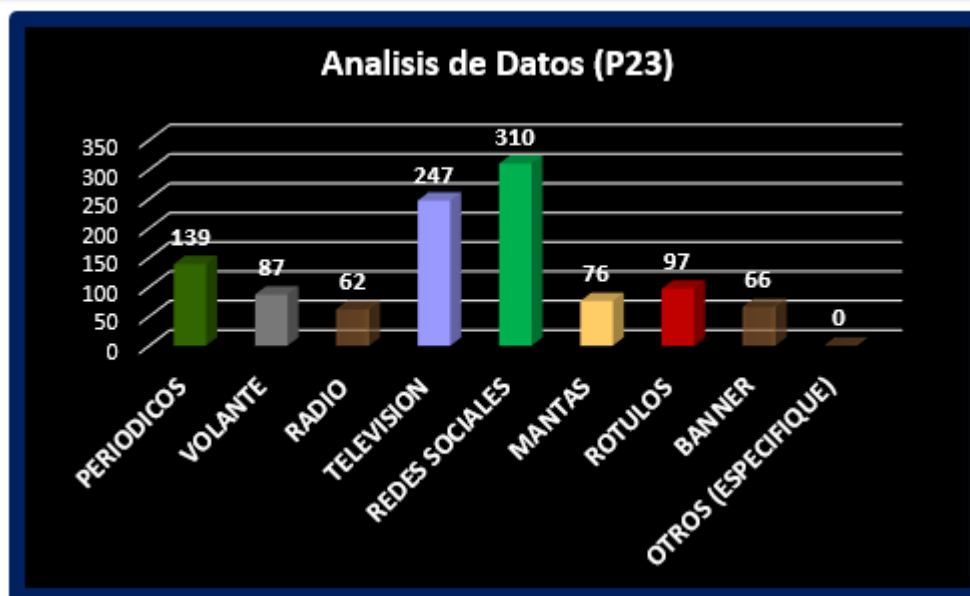


Fuente: Elaboración propia

Respecto a la relación que se va a tener el cliente con la inmobiliaria: el 61% dijo que prefiere una relación con intermediarios (BANCOS, INVUR) y el otro 39% prefiere una relación cliente inmobiliaria, es decir, una relación directa.

Figura N° 31. Pregunta 23

P23	¿Por cuales de los siguientes medios publicitarios te gustaría enterarte de este nuevo plan habitacional? (puede seleccionar mas de una opción)		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
	PERIODICOS	139	
	VOLANTE	87	
	RADIO	62	
	TELEVISION	247	
	REDES SOCIALES	310	
	MANTAS	76	
	ROTULOS	97	
	BANNER	66	
	OTROS (ESPECIFIQUE)	0	
	TOTAL	1084	

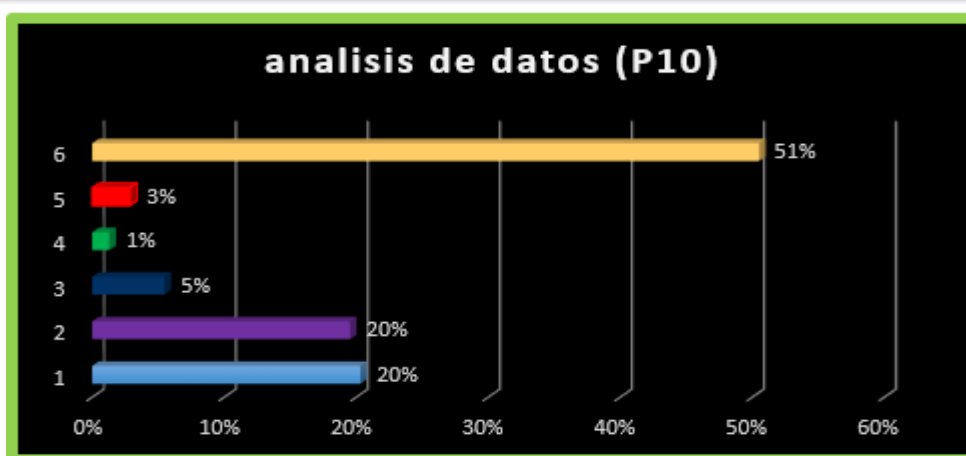


Fuente: Elaboración propia

Se desea conocer cuáles son los medios por el cual los beneficiarios o clientes puedan conocer acerca del plan habitacional según la tendencia del grafico en su mayoría las personas leen y ven los periódicos, televisión.

Figura N° 32. Pregunta 10

P10	¿Conoce ud. Urbanizadoras que ofrezcan proyectos habitacionales económicos?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	Villa sol	78	20%
	Altos de Sabana grande	75	20%
	Bruselas	21	5%
	Mayhales	5	1%
	Las Delicias	11	3%
	No conozco	194	51%
	TOTAL	384	100%

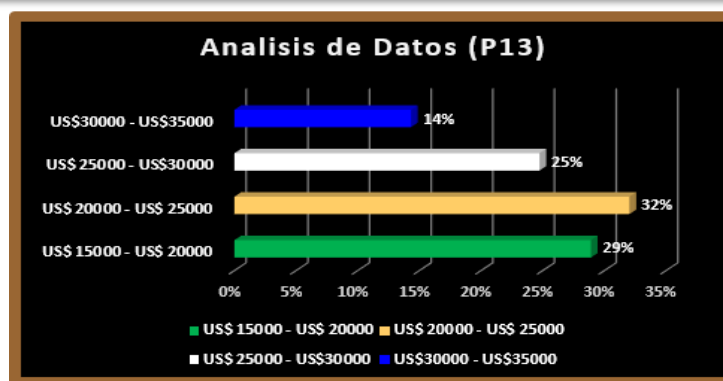


Fuente: Elaboración propia

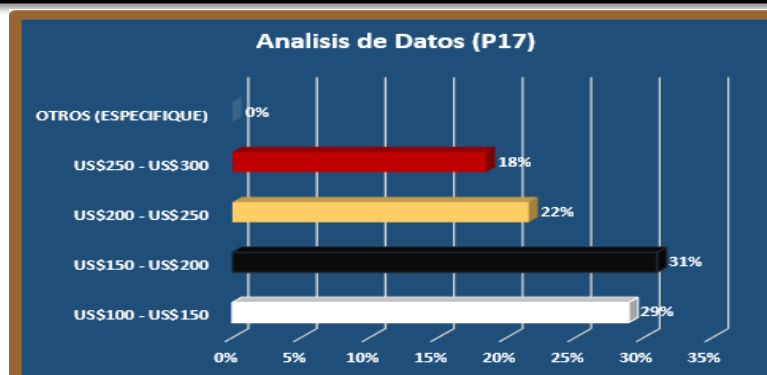
El grafico muestra que el 51% de la población no conoce de urbanizadoras o si conoce es de forma ambigua, también se muestra que el 3% conoce las delicias, el 1% la urbanizadoras máyales, 5% conoce del plan habitacional Bruselas, y 20% conoce tanto a Villa Sol como a Altos de la Sabana Esto refleja datos importantes para el estudio de oferta-demanda.

Figura N° 33. Preguntas 13 y 17

P13	De acuerdo a tus exigencias ¿Cuanto estarías dispuesto a pagar por una nueva casa para tu familia o bien para independizarte, sabiendo que entre mayor el precio, mayor los mts2 de la vivienda?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	US\$ 15000 - US\$ 20000	111	29%
	US\$ 20000 - US\$ 25000	123	32%
	US\$ 25000 - US\$30000	95	25%
	US\$30000 - US\$35000	55	14%
	TOTAL	384	100%



P17	¿Que cuota mensual estarías dispuesto a pagar por una casa de acuerdo a tu capacidad y necesidad, sabiendo que entre mayor es la cuota, mejor es el modelo y mts2 de la vivienda y viceversa?		
	OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	%
	US\$100 - US\$150	111	29%
	US\$150 - US\$200	119	31%
	US\$200 - US\$250	83	22%
	US\$250 - US\$300	71	18%
	OTROS (ESPECIFIQUE)	0	0%
	TOTAL	384	100%



Fuente: Elaboración propia



Aquí se analizará las preguntas 13 y 17 comenzando por la pregunta 13 donde se describen los ítems en base a precios; el 29% tomaría el reto de comprar una vivienda con un costo entre 15000 -20000 dólares, el 32% la compraría con un costo entre 20000 y 25000 dólares, el 25% indico que quisiera su nuevo hogar entre 25000 a 30000 dólares y el otro 14% entre 30000 y 35000 dólares. De igual manera en la pregunta 17 está en base a precios, pero esta describe cuotas mensuales, según la opinión de las personas se refleja en el grafico que el 29% prefiere pagar mensualmente de 100 a 150 dólares, el 31% prefiere pagar de 150 a 200 dólares, el 22% indicó el precio de 200 a 250 dólares, por último 18% muestra interés de pagar de 250 a 300 dólares.

Después de analizar los datos se procederá a calcular la demanda potencial del proyecto.

8.4. Demanda insatisfecha

En la siguiente tabla se va a mostrar el cálculo de la demanda insatisfecha inmediata en la cual hay una relación directa entre la población de la cabecera departamental de Managua, el nivel de hacinamiento según el informe del BCN-2017 y viviendas a construir, el producto a ofertar será una vivienda mediana de dos cuartos dirigido al sector de ingreso entre 100 y 250 dólares.

Tabla 9. Nivel de hacinamiento

Habitantes por vivienda	Total viviendas	Total habitantes	Hab. promedio por vivienda
1-3	68,937	173,113	2.5
4-5	99,742	443,262	4.4
6 a más	55,613	412,310	7.4
0 habitantes	3,989	0	0.0
Total	228,281	1,028,685	4.5

Fuente: BCN-GSI, 2017, P.11

Tabla 10. Cálculo de demanda insatisfecha

ítems	Concepto	Porcentaje	Población
	Nivel de hacinamiento a Enero del 2017 conforme el BCN	40.00%	412,310
1	Población con nivel socioeconómico: no pobre, salarios bajos a moderados, ingresos mayores a 7000 cordobas según encuesta.	83%	342,217
2	Poblacion dispuesta a pagar una cuota mensual en el rango de los 100 a 250 dolares mensuales	82%	280,618
3	Anuencia de los beneficiarios para adquirir una vivienda con un precio total entre 15000 - 25000 dolares.	71%	199,239
4	Poblacion que desea una casa mediana.	66%	131,498
5	Datos de encuestas muestran que las familias prefieren entre los 20 y 25 años como plazo para pagar su nueva casa.	54%	71,009
6	La poblacion prefiere que hayan intermediarios en el proceso de compra esto se debe por el financiamiento que en su mayoría brinda el INVUR o por financiamiento con entidades bancarias	61%	43,315
7	según el INIDE el 62% de la poblacion que habita en el departamento de Managua es mayor o igual a 21 años	62%	26,856
8	Población interesadas a adquirir su vivienda bajo las condiciones de este proyecto a lo inmediato.	86%	23,096
9	Demanda calculada		23,096
10	Ofertas hacia el mercado meta		13,000
11	Demanda insatisfecha por poblacion para el proyecto	Demanda - oferta	10,096

Fuente: Elaboración propia



Según datos del Banco Central de Nicaragua (BCN, 2017) en la fila inicial de la tabla estudio sobre cartografía digital y censo de edificaciones en la cabecera departamental de Managua, refleja un nivel de hacinamiento del 40.00% representando a 412,310 habitantes de toda la población, se tomará para el proyecto como referencia y así relacionarla con los encuestados para obtener al final la demanda insatisfecha.

La fila # 1 según la tabla especificada anteriormente que especifica "**población con nivel socioeconómico: no pobre, salarios bajos a moderado, ingresos mayores a 7000 córdobas según encuesta**", es decir según datos recopilados en encuesta serán familias con ingresos mayores a 7000 córdobas y personas que poseen ingresos extra, estos serán de interés para el proyecto, siendo este un porcentaje positivo que corresponde a un 83% de la población en una situación económica apta y al mismo tiempo anuentes a adquirir una vivienda a bajo costo. Ese porcentaje representa a 342,217 personas que estarían dispuesto y en capacidad de adquirir la vivienda.

En la fila #2 "**población dispuesta a pagar una cuota mensual en el rango de los 100 a 250 dólares mensuales**" acá se detalla el porcentaje de la población que está dispuesta a adquirir o a asumir el reto de pagar mensualmente un crédito habitacional, siendo este el 82% y esto representa a 280,618 pobladores que no tienen vivienda.

En la fila #3 "**Anuencia de los beneficiarios para adquirir una vivienda con un precio total entre 15,000 – 25,000 dólares**" según resultados de la encuesta el 71% dijo estar de acuerdo en pagar la cantidad en el rango previamente mencionado y este porcentaje representa globalmente a 199,239 pobladores.

En la fila #4 "**población que desea una casa mediana**" un 66% de los encuestados estuvo de acuerdo en optar por la casa mediana; el porcentaje de población globalmente equivale 131,498 habitantes.

En la fila #5 "**Datos de encuestas muestran que las familias prefieren entre los 20 y 25 años como plazo para pagar su nueva casa**" un 54% de los encuestados estuvo



de acuerdo en asumir el reto de obtener su vivienda en ese plazo cuyo porcentaje representa a 71,009 habitantes sin viviendas en la cabecera departamental de Managua.

En la fila #6 "**La población prefiere que haya intermediarios en el proceso de compra esto se debe por el financiamiento que en su mayoría brinda el INVUR o por financiamiento con entidades bancarias**", el 61% de los encuestados están de acuerdo en adquirir el financiamiento de entidades bancarias y beneficio del INVUR cuyo porcentaje equivale a 43,315 personas que no poseen dinero a lo inmediato para comprar al contado su vivienda.

En la fila #7 "**según el instituto nicaragüense de información y de desarrollo (INIDE), 2015, el 61% de la población que habita en el departamento de Managua es mayor o igual a 21 años**" que es la población apta para adquirir la vivienda porque tiene la edad para acceder a un crédito hipotecario. El porcentaje antes citado equivale a 37,251 pobladores en los 7 distritos de Managua.

En la fila #8 "**Población interesadas a adquirir su vivienda bajo las condiciones de este proyecto a lo inmediato**", el 86% de los encuestados refleja estar interesada en adquirir el proyecto ya que se pretende vender una casa a bajo costo y este porcentaje representa a 26,076 habitantes del municipio de Managua. Esta es la población que pertenece a la demanda calculada según el desglose como se observa en la tabla de demanda insatisfecha esto con el fin de buscar los pobladores dispuestos a participar de manera inmediata en el proyecto.

Actualmente se encuentra una oferta de 2600 viviendas en los planes habitacionales Valle Verde y Villa Sol que se detallaran en el análisis de oferta. Cabe destacar que a pesar que existen un sinnúmero de planes habitacionales dentro del sector al cual se segmentó el mercado que cubrirá el presente proyecto, estos planes habitacionales tales como: Altos de la Sabana, Residencial Valencia, Cortijo de la sabana, Mirador la Sabana,



Residencial las Bruselas entre otros, estos antes mencionados no compiten o no entran como una oferta competitiva con respecto a este proyecto, debido a que ya son proyectos que están vendidos o que van dirigidos a un sector de población con niveles de ingresos mayores a los niveles postulados en este proyecto.

La ley Especial Para El Fomento De La Construcción De Vivienda Y De Acceso A La Vivienda De Interés Social (2009), en su artículo 26, establece que:

" Para seleccionar a las personas beneficiarias de la presente Ley, sean del sector formal y/o informal, la Autoridad de Aplicación se registrá por lo dispuesto en la Ley No. 625, "Ley del Salario Mínimo" y en base a lo cual se establecen las categorías de ingresos por núcleo familiar siguientes:

1. Ingresos bajos: hasta el equivalente a dos salarios mínimos promedios mensuales;
2. Ingresos moderados: más de dos y hasta cinco salarios mínimos promedios mensuales;
3. Ingresos medios: más de cinco y hasta diez salarios mínimos promedios mensuales;
4. Ingresos altos: más de diez salarios mínimos promedios mensuales."

En base a lo expuesto anteriormente, otras inmobiliarias ofertan sus viviendas a personas con niveles de ingreso (medio altos) es decir, a una población con capacidad de pagos de los 200 dólares a más aun en sus modelos más económicos que ofrecen. Por lo tanto, no son tomados en cuenta como "oferta", independientemente se encuentren distribuidos en los 7 distritos de Managua.

La demanda insatisfecha calculada es de: Demanda - Oferta= 10,096 pobladores.



Este proyecto dedicado al perfil de hacer viviendas a un bajo costo atenderá con 600 viviendas la demanda insatisfecha correspondientes a 3,000 pobladores con salario bajo a moderado, a razón de 5 miembros por familia que será el beneficio máximo brindado por este proyecto. Se demostró que son 10,096 pobladores que cumplen con todo lo que se analizó anteriormente y que con este proyecto serían 3,000 los beneficiados por esa razón se afirma que habrá una absorción del 29.76% de la demanda insatisfecha inmediata.

8.5. Segmentación del Mercado

Perfil del Cliente

El proyecto de 600 viviendas de interés social; estará dirigido al sector no pobre, ingreso bajo - moderado; de la cabecera departamental de Managua; que dispongan de un 20% - 30% de sus ingresos familiares para un valor -techo máximo de 30,000 dólares o su equivalente en córdobas para así la población aplique al bono INVUR de 2000 dólares.

La LEY 965, Ley DE REFORMA A LA LEY N°. 677 (LEY ESPECIAL PARA EL FOMENTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA Y DE ACCESO A LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL) Y A LA LEY N°. 428 LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO DE LA VIVIENDA URBANA Y RURAL (INVUR), en su artículo 98 de la tasa de Subsidio:

“Se establece una tasa de subsidio a los intereses aplicables al saldo principal de los Préstamos Hipotecarios para Viviendas, contratados por los usuarios beneficiarios de la presente Ley, de la forma siguiente:

1. Para los préstamos para la adquisición de viviendas cuyos precios de venta final al consumidor estén comprendidos de Catorce Mil Doscientos Cincuenta y Un Dólares de los Estados Unidos de América (US\$14,251.00) hasta Cincuenta Mil Dólares de los Estados Unidos de América (US\$50,000.00) o su equivalente en moneda nacional, hasta el 2.5%.



2. Para los préstamos para la adquisición de viviendas cuyos precios de venta final al consumidor estén comprendidos de Doce Mil Trescientos Cincuenta y Un Dólares, de los Estados Unidos de América (US\$12,351.00) hasta Catorce Mil Doscientos Cincuenta Dólares de los Estados Unidos de América (US\$14.250.00) o su equivalente en moneda nacional, hasta el 3.0%.

3. Para los préstamos para la adquisición de viviendas cuyos precios de venta final al consumidor sean iguales o menores a Doce Mil Trescientos Cincuenta Dólares de los Estados Unidos de América (US\$12,350.00) o su equivalente en moneda nacional, hasta el 3.5%.

El beneficio establecido a la tasa de interés será otorgado por un período de diez años contados a partir de la contratación del crédito respectivo.

Adicional al subsidio de la tasa de interés establecido en el artículo anterior, se establece un subsidio directo máximo de Dos Mil Dólares de los Estados Unidos de América (US\$2,000.00) o su equivalente en córdobas para la construcción o mejoramiento de viviendas sociales a todas las familias nicaragüenses que sean sujetos o no de crédito hipotecario de interés social. Aplica a viviendas cuyo precio de venta final al consumidor no exceda los Treinta Mil Dólares de los Estados Unidos de América (US\$30,000.00) o su equivalente en córdobas. Anualmente la Asamblea Nacional conforme disponibilidad presupuestaria, aprobará la cantidad de subsidios a entregar, el que se otorgará de acuerdo a su reglamentación.

En el caso de que a la familia se le otorgue préstamo hipotecario, el subsidio se utilizará como prima del préstamo.

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público y el Instituto de la Vivienda Urbana y Rural determinarán anualmente las cantidades de subsidios a otorgarse de acuerdo a los



precios de las viviendas establecidos en este artículo, conforme disponibilidad presupuestaria".

Características específicas que deben poseer los consumidores anuentes a obtener una vivienda.

- ✓ Ser trabajador de una empresa llámese fábricas, fundaciones, MIPYME, empresas del estado, etc.
- ✓ Parejas, familias o independientes con ingresos familiares mayores a \$550, los cuales pueden ser perfectamente mancomunados.
- ✓ Personas mayores de 21 años.
- ✓ Parejas con 1 o 3 hijos.
- ✓ Profesionales dependientes o independientes.
- ✓ Comerciantes, micro y pequeños empresarios (sus negocios inscritos en DGI).
- ✓ Familias que quieren mejorar sus condiciones habitacionales.

Definición del Producto

Esto se hace según los resultados analizados en la encuesta, se define un producto que se ajuste a las expectativas, requerimientos y capacidad económica de los encuestados.

El producto será una vivienda mediana de 48 mts² (6 x 8), construcción con lote de 120 mts² urbanizado.

Las características técnicas que posee el producto a ofrecer son las siguientes:








El proyecto de construcción de vivienda social de bajo costo, se enmarcará en una urbanización tipo villa (residencial).

- ✓ Producto a ofertar: Vivienda mediana



- ✓ Lote de 120 mts² (como máximo)
- ✓ Casa de concreto monolítico de 48 mts²

Y posee los ambientes siguientes:

-  Sala
-  Comedor
-  Cocina
-  Dos cuartos
-  Baño
-  Porche (pequeño)
-  Lavandero

8.6. Análisis de oferta

Análisis de la Oferta de Viviendas

Las urbanizaciones que podrían representar competencia para la creación de este proyecto se encuentran sobre el eje de la Carretera Sabana Grande y Carretera Norte siendo las predominantes con una oferta de 1500 viviendas: Valle Verde y Villa Sol. Como se mencionó anteriormente existen un sinnúmero de planes habitacionales dentro del sector al cual se segmentó el mercado que cubrirá el presente proyecto, planes habitacionales tales como: Altos de la Sabana, Residencial Valencia, Cortijo de la Sabana, Mirador la Sabana, Residencial las Bruselas, Residencial las delicias entre otros, que, aunque se encuentran distribuidos en el sector de los 7 distritos de Managua estos no son tomados como una oferta competitiva debido a que ya son proyectos que están vendidos o que van dirigidos a un sector de población con niveles de ingresos mayores a los niveles postulados en este proyecto según la ley 677, es decir niveles (medio altos) por ende no serán tomados como oferta. Por lo tanto, los planes habitacionales de Villa Sol y Valle Verde que presentan características similares tanto de diseño, materiales de construcción, urbanización, costo y condiciones de pagos son los que serán tomados como oferta y los que serán analizados posteriormente.



Para este estudio se utilizaron fuentes de información primaria como llamadas telefónicas y uso de redes sociales con el propósito de solicitar información a los agentes de venta inmobiliarios de dichos planes habitacionales.

Las 2 urbanizaciones ofertan viviendas de 38 mts² a 46 mts², cubriendo una demanda de 1600 viviendas (en el caso de Villa Sol) y 1100 vivienda (en el caso de Valle Verde) pero que para este último no a todos los modelos que ofrecen, aplican las personas del sector de ingresos bajo – moderado al cual está dirigido este proyecto, estas viviendas que ofertan tales urbanizaciones se encuentran construidas en terrenos de 100 mts² hasta 156 mts², la banda de precios que actualmente ofrecen varían desde de U\$21,000.00 hasta U\$ 30,000.00; procurando no salirse de la ley de vivienda social, para que los clientes puedan acceder al subsidio de la tasa de interés por 10 años, con el que el gobierno apoya.

Dentro de ambientes de la vivienda ofrecidos por estas 2 urbanizadoras se tiene:

- Sala-comedor- cocina
- Dos cuartos
- Baño
- Garaje (Opción del cliente a realizarlo en restante del terreno)
- Patio (Valle Verde ofrece muro perimetral y Villa Sol no lo ofrece)
- Área de limpieza

No existen diferencias en la distribución de ambientes de estos modelos respecto a la del proyecto, la única diferencia es la apariencia de cada tipo de vivienda.

En relación a las características que llevan los modelos presentados por las distintas urbanizadoras se tiene que los materiales usados más comunes son:

- Techo de zinc, corrugado o troquelado.



- Estructura de techo metálica
- Paredes de concreto, mampostería confinada o reforzada y panel eléctrico.
- Particiones de Gypsum
- Cielo raso de poroplast y aluminio
- Piso cerámico
- Ventana francesa
- Puertas exteriores metálicas
- Puertas interiores de fibra

Presentando los siguientes servicios de urbanización:

- Electricidad, incluido el alumbrado público
- Agua potable
- Aguas negras
- Andenes
- Cunetas
- Calles asfaltadas, de concreto o adoquinadas fundamentalmente
- Conexión telefónica x el cliente
- Conexión de tv cable x el cliente
- Conexión de internet x el cliente
- Áreas comunales para áreas verdes y equipamiento

En relación al proceso de adquisición de una de estas viviendas, se investigó que estas urbanizadoras están amparadas en el programa gubernamental para obtención de viviendas de interés quienes están ofertando un financiamiento del 7.13-7.25% si el cliente opta por el subsidio estatal del INVUR durante los primeros 10 años y a partir 11vo al vigésimo año de 9.5% a más.

Esto no ha bajado el precio de contado de las casas ya construidas, pero incide en el precio final de la vivienda a plazos de 15-20 años de acuerdo a los arreglos que logren llegar con la urbanizadora de su selección, estableciéndose cuotas mensuales de pago



entre 155-192 dólares según exigencias del comprador.

Dentro de estudio de mercado realizado se indagó en relación aquellas urbanizadoras que son las de más populares o de mayor mercado entre los clientes que optan por un crédito habitacional a largo plazo.

En la tabla se muestra las 2 urbanizadoras que ofertan viviendas; al mercado meta, del sector ingreso bajo - moderado. El proyecto de vivienda social también es un proyecto privado y rentable; demostrándose que este sector económico también es atractivo para la inversión privada y a la vez ser beneficioso socialmente y accesible para este sector de ingreso de bajo – moderado.

Tabla 11. Análisis ofertas en el sector

Proyecto	Nivel	Dirección
VALLE VERDE	Ingreso bajo moderado	KM 14 Carretera Norte
VILLA SOL	Ingreso bajo moderado	Del portón del Cementerio 1,200 mts. al sur-este pista la Sabana.
PROYECTO CAFAMI S.A	Ingreso bajo moderado	Pendiente a definir en estudio Tecnico

Fuente: Elaboración propia.

Las viviendas del proyecto incluirán características físicas similares a los proyectos gubernamentales y municipales, pero mejorados.

8.7. Análisis del Precio de las Viviendas

Tal como se aprecia en la siguiente tabla; en relación al costo de venta obtenidos de las otras urbanizadoras en las viviendas representativas; los precios varían en función del lugar de la urbanización, el tipo de estructura de vivienda, el tipo de acabados y el tamaño deseado.



Tabla 12. Precios de viviendas en ambas urbanizadoras

Urbanización	Precio de Venta
VALLE VERDE	\$21,000 hasta \$31,500
VILLA SOL	\$21,000

Fuente: Elaboración propia

Las viviendas que superan el valor de los U\$ 30,000.00, no son sujeto para que el cliente opte al subsidio estatal a la tasa de interés. Según el análisis se observa que:

Las viviendas de 38 mts², 42 mts² y 45.17 mts² de interés para la ejecución de este proyecto tienen un costo entre U\$21,000.00 y U\$ 30,000.00; una alta variación que está en dependencia fundamentalmente el área de construcción, diseños y en menor grado por el tamaño del lote y si vende con o sin muro perimetral.

El proyecto CAFAMI S.A de 600 viviendas de interés social a un bajo costo para pobladores de la cabecera departamental de Managua ofertara viviendas de 48 mts² con precios no mayores a los U\$24,000; esto permitirá que el potencial cliente pueda obtener el subsidio que brinda el gobierno en las tasas de interés que se han establecido. Brindándoles a los posibles beneficiarios una vivienda a un bajo costo con opciones favorables de pagos, sin mencionar que son viviendas en Managua, accesibilidad a zonas de comercio, transporte, colegios y mejores servicios entre otras.

8.8. Estrategias de comercialización

Para el desarrollo de un canal de comercialización ajustado al proyecto CAFAMI S.A en el cual se construirán 600 viviendas privadas de interés social; como ya antes se mencionó;



los requisitos primordiales son; ser trabajador de una empresa llámese fábricas, fundaciones, MIPYME, empresas del estado, etc., Ser residente del municipio de Managua de al menos 7 años. Parejas, familias o independientes con ingresos familiares mayores a \$550, los cuales pueden ser perfectamente mancomunados, Personas mayores de 21 años, Parejas con 1 o 3 hijos, Profesionales dependientes o independientes, Comerciantes, micro y pequeños empresarios (sus negocios inscritos en DGI); siempre y cuando cumplan con el perfil del proyecto y cumplan los requisitos de la entidad bancaria que financiara las hipotecas.

El canal de comercialización según características del proyecto estará dividido en dos fases:

El proyecto CAFAMI S.A estará integrado por el comité inversionista, gerentes del proyecto, y el ente bancario. la oferta llegara por medio de delegados a los que también se les nombrara como vendedores foráneos esto con el fin de llegar a dirigentes autorizados (directores, presidentes, miembros relevantes) a instituciones, empresas, negocios propios a los antes mencionados se les dará una presentación digital con el material complementario sobre la propuesta del proyecto donde se explicaran: los detalles del contrato, requisitos para optar al crédito hipotecario, subsidio del INVUR, la prima para la casa, la cuotas mensuales, el mecanismo del proceso para acceder a la viviendas, cuentas a afectar en el proyecto, tasas preferenciales y contratos existentes.

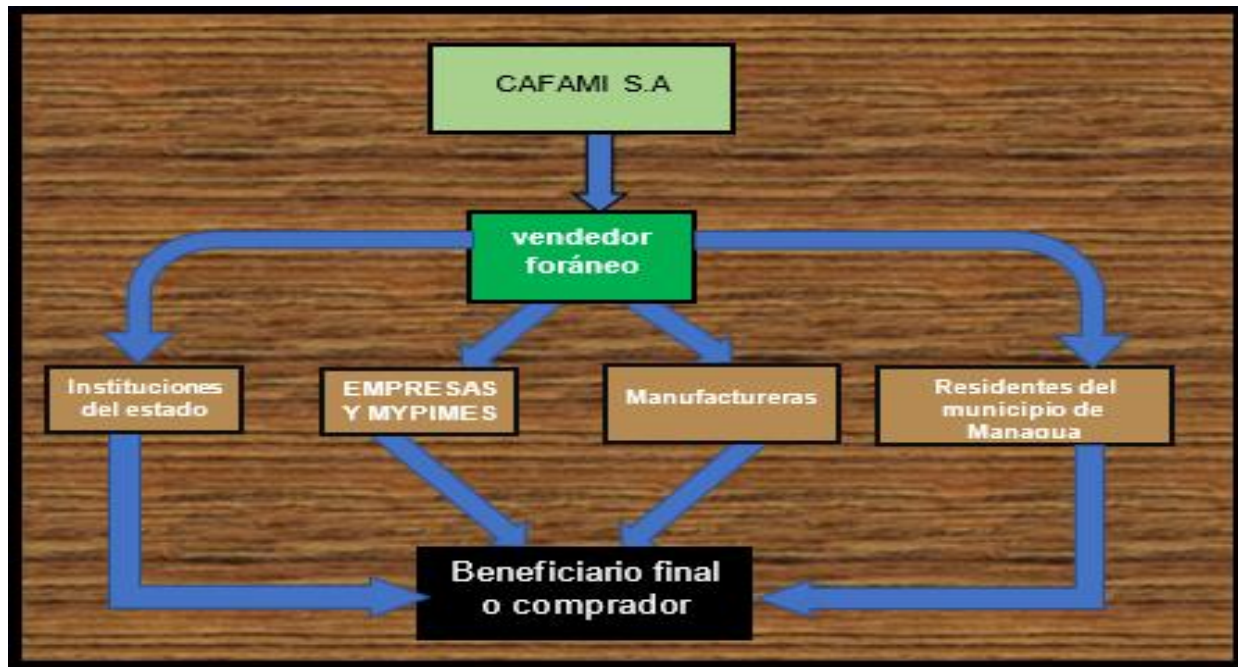
Posteriormente estos dirigentes de las **instituciones** informaran a los miembros quienes son **beneficiarios o clientes finales** del proyecto quienes tendrán la última palabra si desean aplicar o no al proyecto siempre y cuando cumplan con los requisitos ya detallados anteriormente.

De ser positiva la respuesta del cliente final pasa con el dirigente de la institución a la que pertenece y llenan la información pertinente inicial, luego pasan a los vendedores foráneos y estos remiten la documentación a CAFAMI S.A quienes la analizaran y realizaran el primer filtro, si pasa el proceso pasan a una segunda fase.



En el caso de los residentes del municipio el trato es con el vendedor foráneo quienes le llenan la información al beneficiario o cliente final y luego la lleva a CAFAMI S.A para el proceso de preselección.

Figura N° 34. Estructura de comercialización (CAFAMI S.A, CLIENTES)



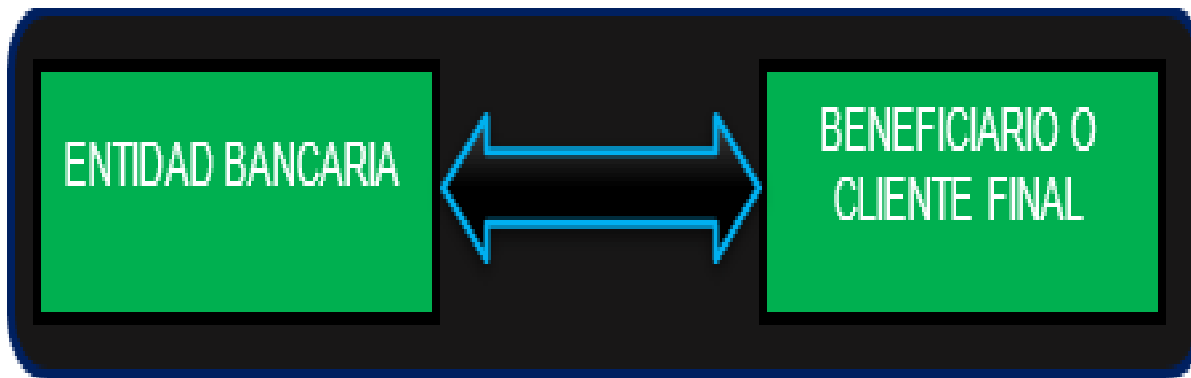
Fuente: Elaboración propia

Fase B

Los documentos aprobados por CAFAMI S.A remite documentos a la Entidad Bancaria quienes darán el ultimo filtro, revisando las características financieras del cliente final si este cumple automáticamente la entidad compra la casa de contado a CAFAMI S.A y luego esta (entidad bancaria) se reúne con el cliente final para los detalles finales que incluyen entrega de casa y mecanismo de pago mensuales durante los primeros 10 años y los posteriores 10 a 15 años del proyecto habitacional.

En esta segunda fase se desliga por el proyecto (CAFAMI S.A) quedando únicamente en el proceso cliente final y la entidad bancaria.

Figura N° 35. Estructura de comercialización (CLIENTES, BANCO)



Fuente: Elaboración propia.

Aspectos Socioeconómicos del Estudio de Mercado.

Este proyecto dedicado al perfil de hacer viviendas a un bajo costo atenderá con 600 viviendas la demanda insatisfecha correspondientes a 3,000 pobladores con salario bajo a moderado, a razón de 5 miembros por familia que será el beneficio máximo brindado por este proyecto. Se demostró que son 10,096 pobladores que cumplen con todo lo que se analizó anteriormente y que con este proyecto serían 3,000 los beneficiados por esa razón se afirma que habrá una absorción del 29.76% de la demanda insatisfecha inmediata. A continuación, se presentan los aspectos socioeconómicos relacionados a las necesidades del individuo y mejoras en su calidad de vida las cuales se pretenden mejorar con la implementación del presente proyecto habitacional son las siguientes:

Protección contra enfermedades

- El abastecimiento de agua salubre
- La eliminación higiénica de excretas
- La eliminación adecuada de los desechos sólidos.
- El drenaje de las aguas superficiales a través de desagüe.
- La higiene personal y doméstica.



Reducción de Factores de estrés psicológicos y sociales

- Suficiente espacio habitable
- Privacidad y comodidad
- Seguridad Personal y familiar
- Espacios para actividades recreativas y servicios comunitarios.
- Ubicación con menor exposición de ruido
- Disminución en demanda de arriendo.

Acceso a un entorno habitacional adecuado

- Servicios de seguridad y de urgencia cercanos.
- Acceso a servicios de salud y servicios sociales.
- Acceso a servicios culturales y de otro género
- Eficiente equipamiento comunitario

Acción intersectorial en materia de planificación y gestión del desarrollo.

- El urbanismo y la ordenación del suelo.
- Cumplimiento de legislación y normas en materia de vivienda y su aplicación.
- El diseño y la construcción de viviendas.
- Suministro de servicios comunitarios.
- Menor invasión de tierra
- Reducción de Hacinamientos
- Creación de nuevos empleos



Aspectos relacionados al ambiente habitacional en materia de reducción a tensiones sociales.

- Espacio para los juegos de los niños, deportes y recreación.
- Menor exposición al ruido.
- Limpieza y orden urbano
- Contacto con áreas verdes y acceso a lugares recreativos.
- Convivencia Familiar agradable
- Acceso a servicios básicos y estructuras viales aseguradas.
- Disminución delincuencia.



Capítulo 3

Estudio técnico





9. Estudio técnico

9.1. Tamaño del proyecto.

En un esquema público-privado y comunitario; se enmarca la concretización del proyecto, público porque se sujetará a la ley 677 y sus reformas para que los beneficiarios del proyecto se beneficien de sus efectos; es un proyecto privado por que contará con inversionistas y/o instituciones crediticias que brindarán financiamiento obteniendo rentabilidad y también es comunitario dado que las familias beneficiarias aportaran trabajo comunitario a favor del proyecto; como es en áreas verdes y comunales del proyecto.

El tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada. Se considera optimo cuando opera con costos mínimos y se obtiene máxima rentabilidad económica desde el punto de vista privado.

Las variables que determinan el tamaño del proyecto son:

- Demanda insatisfecha
- Capacidad de financiamiento
- Tecnología
- Materias primas
- La distribución geográfica del mercado
- Proceso de construcción

La relación principal que determina el tamaño será;

- La relación tamaño-mercado.

De tal forma que el tamaño del proyecto deberá atender una porción de la demanda insatisfecha y debe tener la capacidad de financiamiento propio y crediticio; para garantizar la ejecución de dicho proyecto.



Las familias carecen de vivienda propia, estando fundamentalmente hacinados en viviendas multihogares; que abundan en esta localidad. Por cuanto la definición del tamaño del proyecto está más determinada por la capacidad de financiamiento que se puede percibir que por la cantidad de unidades habitacionales necesarias; ya que esta necesidad supera con creces todo monto posible de financiamiento.

La demanda insatisfecha, en el grupo meta, calculada para el primer año es de 10,096 pobladores equivalente a 2020 familias demandando viviendas. Se localizó el proyecto en un punto satisfactorio para los demandantes, enclavado en uno de los distritos de Managua, definiendo un ámbito geográfico donde se localiza el mercado meta. Cercano a fuentes de materia prima como: arena, cemento, fábricas de materiales de construcción; cercana a redes de transporte que conecta a fuentes de materiales; lo que garantiza un suministro económico y seguro. Se proyecta construir las viviendas con el sistema de concreto monolítico, de la cual se dispone de la tecnología necesaria y esta permite un proceso constructivo intensivo y masivo; reduciéndose el plazo de ejecución de la obra. En el presente proyecto se buscarán inversionistas que estén dispuestos a financiar la obra a un costo mínimo y a suministrar las garantías para un financiamiento bancario de ser necesario.

Con las premisas anteriores, se estableció la relación tamaño –mercado mostrada.



Tabla 13. Relación tamaño-mercado

Año	Demanda insatisfechas Familias		Oferta del Proyecto	%
1	2,020	urbanizacion	85	4.21%
2	2,065	construccion	110	5.33%
3	2,111	construccion	110	5.21%
4	2,158	construccion	145	6.72%
5	2,206	construccion	150	6.80%

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla anterior la demanda de viviendas es elevada por lo que el tamaño del proyecto puede ser asumido por el mercado ante su altísima demanda, es decir, no es una condicionante para el proyecto; se pretende construir 150 viviendas el primer año y así sucesivamente hasta culminar el horizonte del proyecto el cual es hasta el año 5.

9.2. Localización del Proyecto

Macro localización

El Proyecto será macro localizado en el municipio de Managua (Distrito VII), no solamente porque es actual polo de desarrollo habitacional con mayor dinamismo, sino porque según recomendaciones del Experto en la materia Leonardo Icaza (Asesor Técnico de Urbanismo de la Alcaldía de Managua), quien explicaba razones que justifican el no construirse viviendas en los demás distritos donde menciono que ya se tiene zonificación de suelos (fallas sísmicas, mantos acuíferos, daño a la flora y la fauna, saturación poblacional etc.) es decir se analizan múltiples parámetros y los distritos del I al VI ya no los cumplen por lo tanto el único distrito que cumple con ellos es el distrito VII que posee una extensión territorial de 28 Km², que equivale al 10% de la extensión de la municipalidad y es el distrito donde



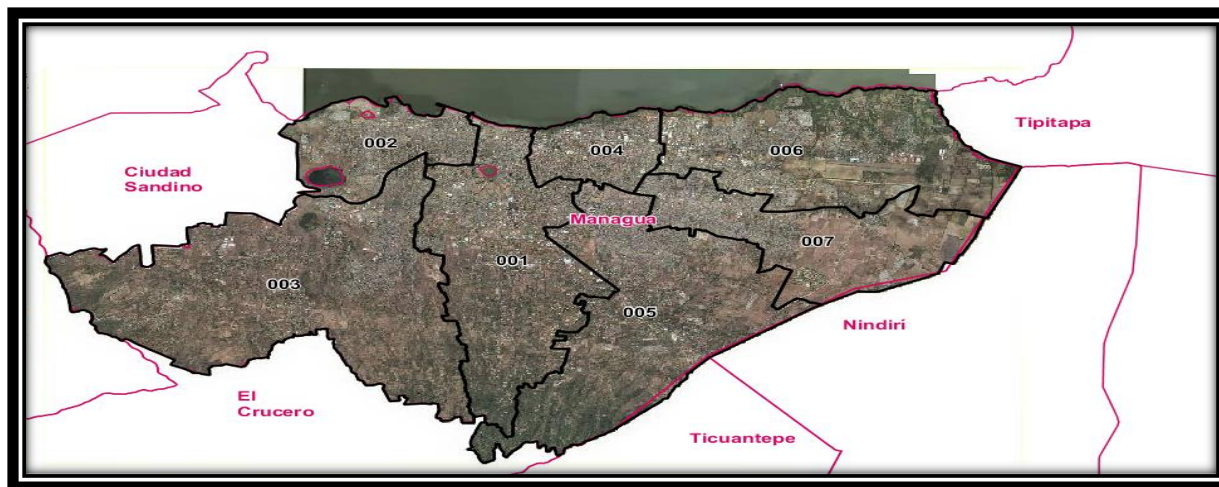
la mayor parte su extensión es una área no urbanizada, por lo cual este distrito es perfecto para la macro localización del presente proyecto; según mencionaba el arquitecto Icaza.

Revisar en anexos mapas de 17.13 al 17.18 (fallas sísmicas, zonas de edificación, zonificación y uso de suelos etc.)

Cabe destacar que dicha macro localización estará en las cercanías del mercado consumidor (pobladores hacinados y con capacidad de pago), la disponibilidad de tierra es cercana en los alrededores del sector con una topografía generalizadamente plana en el distrito y el acceso a los servicios de energía eléctrica y agua potable garantizada y se contara con la interconexión a la red municipal de aguas negras; de igual manera el transporte está relativamente asegurado en cualquier dirección y con un fácil acceso al casco urbano. Para la formalización de los servicios básicos se gestionarán la respectiva factibilidad técnica con DISNORTE y con ENACAL.

Cabe destacar que en este distrito se encuentra ubicado el Mercado Iván Montenegro (que abastece al sector Sur-Este de la ciudad), Cementerio Milagro de Dios y Jardines de la Sabana, la Universidad Politécnica (UPOLI) y el Recinto Universitario Pedro Aráuz Palacios (RUPAP), Estaciones Policiales, Comercios, barrios populares con mucha densidad poblacional como Villa Libertad, Vila Venezuela, Anexo Américas 4, la Primero de Mayo, Villa Flor, Américas 1, entre otros, al igual que la tradicional comarca de Sábana Grande, que actualmente se encuentra en proceso de extensión y que formara parte de la micro localización del presente proyecto por ser un lugar en proceso de urbanización.

Figura N° 36. Mapa Distrital de Managua



Fuente: Alcaldía de Managua

Micro localización

Se dispone de tres ofertas de terreno para construir el Proyecto de Vivienda de Bajo Costo, en el municipio de Managua, Sector Distrito VII:

El lote A está ubicado en la carretera a Sabana Grande, del cruce de los rieles 650mts sur, y 1600 mts oeste, el mismo limita al norte con cementerio Jardines de la Sabana, al sur con proyecto habitacional Monte Nebo, al este colinda con la urbanización Ríos de Agua Viva y viviendas del sector de Sabana Grande y al oeste con comarca Las Jaguitas. En el sector no cuentan con sistema de aguas negras, así que en caso de optar por esta opción se requerirá de pilas sépticas para el tratamiento de estas aguas. Frente al terreno pasan las líneas eléctricas primarias y el acceso al agua potable es factible, ya que el tubo madre se encuentra aproximadamente a 10 mts de distancia. En el cruce de los rieles de Sabana Grande y frente al terreno circulan un sinnúmero de rutas de transporte colectivo y selectivo y los potenciales medios de transporte mejor conocidos como motos taxis que circulan frente al terreno y barrios aledaños. La topografía del terreno no presenta pendiente. La ubicación es buena y el área del lote es de 18 manzanas. El costo del terreno esa razón de U\$ 9.00 vr².

Figura N° 37. Lote Sabana Grande



Fuente: Google Earth

El lote B cuenta con 308,236M² de extensión equivalente a 44 manzanas, se encuentra ubicado frente al complejo habitacional Ciudad Belén a 4km del mercado mayoreo, el mismo limita al norte con la carretera panamericana norte y cercanías a zona franca las mercedes y gran cantidad de comercios, al sur con proyecto habitacional Ciudad Belén, al oeste colinda con el costado sur del aeropuerto Augusto Cesar Sandino, y cercanías del nuevo plan habitacional Bismark Martínez y al este colinda a 1km con el centro nacional de investigaciones y a 3km norte de la rotonda la Garita. El sector cuenta con sistema de aguas negras a 15 mts de distancia aproximadamente de donde está ubicado el terreno, Frente al mismo pasan las líneas eléctricas primarias a una distancia de 10 mts y el acceso al agua potable es factible, ya que el tubo madre se encuentra aproximadamente a 8 mts de distancia por la gran cantidad de pozos que recorren a lo largo de la pista. La topografía del terreno es relativamente plana. El costo del terreno es a razón de U\$ 6.25vr² ya negociada.

Figura N° 38. Lote frente a Ciudad Belén



Fuente: Google Earth

El lote C tiene una extensión de 404,162M² equivalente a 57 manzanas, se encuentra ubicado frente al costado este del Residencial San Sebastián, el mismo limita al noroeste con terminales de rutas 112 y 116 y barrios populares como el sol de libertad y Villa Libertad y cercanías a gran cantidad de comercios, al sur limita con carretera principal a comarca Las Jaguitas, al este colinda con barrios como los corteses y lomas de Guadalupe y al oeste con la entrada principal al residencial san Sebastián. Cuenta con acceso directo viniendo en sentido de norte a sur a lugares como Las Jaguitas, Veracruz, Ticuantepe a salir a carretera a Masaya en la que cierta parte de la carretera es trocha y otra parte de concreto. El sector no cuenta con sistema de aguas negras, las líneas eléctricas primarias pasan a una distancia 200 mts aproximadamente y el acceso al agua potable es factible pero la distancia al tubo madre equivale aproximadamente a unos 600 metros de donde estaría ubicado el proyecto habitacional en caso que se optará por esta alternativa. La topografía del terreno no es plana. El costo del terreno esa razón de U\$10.00 vr².

Figura N° 39. Lote de los Corteces



Fuente: Google Earth

En función de garantizar el más bajo costo y brindar a los beneficiarios las mayores facilidades, interesa elegir el terreno que brinde:

- La mayor accesibilidad al casco urbano de Ciudad de Managua.
- La accesibilidad a los servicios básicos: electricidad, agua potable y aguas negras.
- La accesibilidad a escuelas públicas en un radio de 4Km.
- Seguridad y tranquilidad, alejados de puntos socialmente críticos.

Por cuanto aplicando el método Brown Y Gibson, se determinó la Micro localización óptima del proyecto.

A continuación, se detalla la siguiente tabla que presenta valores ponderados en unidades de costos por millones U\$, acá se toman en cuenta las facilidades ya antes mencionadas.



Tabla 14. Factores objetivos

TABLA DE FACTOR OBJETIVO (MILES DE DÓLARES)			
Localización	Costo Terrenos	Total 1/C _i	FO _i
Los Corteces	110	0.0091	0.26
Pista Sabana Grande	90	0.0111	0.32
Ciudad Belén	70	0.0143	0.41
Total (Sumatoria 1/C _i)		0.03448773	1

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se detallan el costo de los terrenos para cada localización, por ejemplo, en la opción A el costo por manzana de tierra según propietario del lugar es de 11 dólares la vara cuadrada que equivale a 110000 dólares la manzana de tierra. Posteriormente se divide 1 entre el valor de 110 hasta obtener **0.0091** y así de la misma manera se realizan el mismo análisis para la opción de Sabana Grande y Ciudad Belén, una vez obtenido los valores de la columna 1/C_i se suman hasta obtener **0.03448773**.

Una vez obtenido los valores ponderados se procedió al cálculo de los factores objetivos FO_i. Dividiendo 1/C_{iA}/0.03448773 que fue la sumatoria, para el caso FO_{corteces}, 1/C_{iA} fue 0.0091 el cual este se divide entre la sumatoria que fue 0.03448773 hasta obtener 0.27 y así, sucesivamente se hace en FO_{Sabana Grande} y FO_{Ciudad Belén}.

Cálculo de FO_i, valor relativo de factores objetivos.

$$FO_{\text{corteces}} = 0.0077/0.03448773 = \mathbf{0.26}$$

$$FO_{\text{Sabana G.}} = 0.0100/0.03448773 = \mathbf{0.32}$$

$$FO_{\text{Ciudad B.}} = 0.0111/0.03448773 = \mathbf{0.41}$$



Una vez calculados los Factores Objetivos se procede al cálculo de los factores subjetivos FS_j , tomando en cuenta 5 factores de mucho interés para el análisis, la cercanía a los mercados, los servicios básicos, escuela, transporte y seguridad, lo cuales se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 15. Comparación pareada

Factor (i)	Comparación Pareada localización			suma	Índice W_i ($1/\sum W_i$)
	Los Corteces	Sabana Grande	Ciudad Belen		
Cercanía a los mercados	1	1	1	3	0.30
Servicios Básicos	0	1	1	2	0.20
Escuelas	1	1	0	2	0.20
Transporte	1	0	1	2	0.20
Seguridad	0	0	1	1	0.10
				10	1

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se hacen valores subjetivos de comparación tomando en cuenta el factor seleccionado, por ejemplo el factor Cercanía a los mercados es más relevante para el proyecto en las 3 zonas, por lo tanto se escribe 1 en las tres zonas que significa que todas se encuentran localizadas en un punto cercano a los mercados, en el segundo caso los Servicios Básicos son importantes para Sabana Grande y Ciudad Belén por lo tanto aparecen con 1, mientras que en los Corteces no presenta los servicios básicos necesarios y por ello se le da un valor de 0, para el factor Escuelas únicamente las zonas de los Corteces y Sabana Grande es importante por eso solo en esas casillas está reflejado, luego el factor Transporte es relevante en la zona de los Corteces y Ciudad Belén mientras que para Sabana Grande no lo es, es decir, aunque las 3 localizaciones presenten transporte, en las zona de los corteces y Ciudad Belén hay mayor afluencia de buses, taxis y caponeras que en Sabana Grande por lo tanto, se le da un valor de 1 a Ciudad Belén y los corteces y un valor de 0 para Sabana Grande, Por último el Factor seguridad, se le da el valor de 1 a la zona de Ciudad Belén porque es más importante o presenta mayor seguridad,



no así en las otras 2 zonas por lo cual se le da el valor de 0. Posteriormente se suman las comparaciones y se saca la sumatoria teniendo un total de 10. Finalmente se saca el cociente de la suma de cada fila entre la sumatoria.

Cercanía a los mercados $3/10 = 0.3$

Servicios Básicos $2/10 = 0.2$

Escuela $2/10 = 0.2$

Transporte $2/10 = 0.2$

Seguridad $1/10 = 0.1$

En la siguiente tabla se tienen los valores subjetivos FS_i de la comparación pareada que se hace a cada factor según su importancia dándosele siempre un valor de 1 a lo más importante y 0 a los menos importantes. Los valores más importantes se representan por R_{ij}

Tabla 16. Tabla de factores subjetivos

Factor	Cercanía a los mercados					servicios basicos					Escuelas					Transporte					Seguridad				
	Comparación Pareada					Comparación Pareada					Comparación Pareada					Comparación Pareada					Comparación Pareada				
	1	2	3	Σ	R_{ij}	1	2	3	Σ	R_{ij}	1	2	3	Σ	R_{ij}	1	2	3	Σ	R_{ij}	1	2	3	Σ	R_{ij}
Los Corteces	0	0	1	1	0.17	0	1	1	2	0.286	0		1	1	0.25	0		1	1	0.2	0	1	0	1	0.2
Pista Sabana Grande	1	0	1	2	0.33	1	0	1	2	0.286	0	1	0	1	0.25	0	1	1	2	0.4	1	1	1	3	0.6
Ciudad Belen	1	1	1	3	0.5	1	1	1	3	0.429	1	1	0	2	0.5	1	1		2	0.4	0	0	1	1	0.2
Total				6					7					4					5					5	

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados de la Tabla anterior se muestran ya separados en la Tabla siguiente que al mismo tiempo sirven como una especie de matriz para el siguiente cálculo.

Tabla 17. Resultados de factores subjetivos

RESULTADO DE LOS FACTORES SUBJETIVOS				
Factor (i)	Puntaje Relativo R_{ij}			Índice W_i
	Los corteces	Pista Sabana Grande	Ciudad Belen	
Cercanía	0.17	0.33	0.5	0.30
Servicios Básicos	0.29	0.29	0.43	0.20
Escuelas	0.25	0.25	0.5	0.20
Transporte	0.2	0.4	0.4	0.20
Seguridad	0.2	0.6	0.2	0.10

Fuente: Elaboración Propia

O mejor planteado por la siguiente matriz para calcular los factores subjetivos FS_i , y que se obtienen por el cálculo siguiente.

Tabla 18. Replanteamiento de la matriz subjetiva

	R_1	R_2	R_3
Cercanía a mercados	0.17	0.33	0.50
Servicios Básicos	0.29	0.29	0.43
Escuelas	0.25	0.25	0.50
Transporte	0.20	0.40	0.40
Seguridad	0.20	0.60	0.20

Fuente: Elaboración propia



Cálculo de calificaciones subjetivas

$$FS_i = R_{i1} W_1 + R_{i2} W_2 + \dots + R_{in} W_n$$

$$FS_{\text{corteces}} = 0.17(0.30) + 0.29(0.20) + 0.25(0.20) + 0.20(0.20) + 0.20(0.10) = \mathbf{0.219}$$

$$FS_{\text{Sabana G}} = 0.33(0.30) + 0.29(0.20) + 0.25(0.20) + 0.40(0.20) + 0.60(0.10) = \mathbf{0.347}$$

$$FS_{\text{Ciudad B}} = 0.50(0.30) + 0.43(0.20) + 0.50(0.20) + 0.40(0.20) + 0.20(0.10) = \mathbf{0.436}$$

Cálculo de la Medida de Preferencia de Localización MPL_i

$$MPL_i = K (FO_i) + (1 - K) (FS_i) \text{ donde}$$

$K = 0.60$ Coeficiente de Factores Objetivos

$1-K = 0.40$ coeficiente de factores Subjetivos

$$MPL_{\text{Corteces}} = 0.60(0.26) + 0.40(0.219) = \mathbf{0.2450}$$

$$MPL_{\text{Sabana Grande}} = 0.60(0.32) + 0.40(0.347) = \mathbf{0.3322}$$

$$MPL_{\text{Ciudad Belén}} = 0.60(0.41) + 0.40(0.436) = \mathbf{0.4228}$$

Siendo $MPL_{\text{Ciudad Belén}}$ la de mayor valor se sugiere utilizar la localización que se encuentra ubicado frente al complejo habitacional Ciudad Belén a 4km del mercado mayoreo, misma que más conviene al proyecto; por tanto, se eligió la localización de Ciudad Belén.



9.3. Ingeniería del proyecto

Generalidades Técnicas del Proyecto

Infraestructura existente

▪ Vialidad

El terreno se encuentra ubicado frente al complejo habitacional Ciudad Belén, este cuenta con 3 accesos principales, uno de ellos es en el sentido este-oeste viniendo en la calle de concreto que inicia en el mercado el mayoreo, pasando por el residencial Praderas del Doral, pasando luego por el costado sur del Aeropuerto Internacional Augusto C. Sandino hasta llegar al terreno donde estará ubicado el presente proyecto, el segundo acceso se encuentra en el sentido norte-sur viniendo de carretera norte, ya sea por el aeropuerto o bien de la rotonda la garita a 300 metros este y luego hacia el sur, se ubica la pista que lleva directamente hasta donde se encuentra ubicado el terreno seleccionado pasando por instituciones como ZIPSA S.A y el Centro Nacional de Investigaciones, el tercer acceso se encuentra viniendo por carretera a Sabana Grande hasta llegar al cruce de los rieles, pasando por Villa Dignidad, luego por el plan habitacional Bismark Martínez hasta llegar en la parte frontal del terreno que se ha propuesto en el presente proyecto. Cabe destacar que los 3 puntos de acceso mencionados anteriormente se encuentran con sus calles pavimentadas lo que significa que existe un pleno acceso al proyecto habitacional. El terreno no cuenta con infraestructura vial interna, pero es un aspecto que es parte integrante del proyecto.

▪ Drenaje pluvial

El terreno no recibirá caudales producto de escorrentías de la parte sur, dado que esta escorrentía drena en cause principal que está situado a la entrada de Ciudad Belén y cuyo alineamiento esta aproximadamente a 300 mts de los linderos del terreno del proyecto. Se planifica que en el proyecto se infiltraran las aguas pluviales generadas internamente; por lo que el proyecto no incrementara los volúmenes pluviales que actualmente drenan en el sector.



Sistema de Agua Potable

Se está en el proceso de solicitar la factibilidad técnica a ENACAL.

Sistema de Drenaje Sanitario

El Sector cuenta con red de aguas negra. Frente a la entrada del terreno pasa la red, con tubería primaria. Por lo que se está en proceso de solicitar la factibilidad técnica a ENACAL.

Sistema Eléctrico

Frente a la entrada del proyecto, pasan líneas primarias de energía eléctrica se está en proceso de solicitar la factibilidad técnica ante DISNORTE.

Sistema de transporte

Este sector actualmente es habitado por 10000 personas aproximadamente, la ruta de transporte predominante es la 163, existen alrededor de 52 caponeros ubicados frente al terreno que a diario transportan unas 100 personas por vehículo a lugares como la zona franca industrial "LAS MERCEDES", la Universidad Nacional Agraria, Santa Elena, Sabana Grande entre otros y al mismo tiempo una gran cantidad de transporte urbano selectivo a como son los taxis que diariamente ingresan a la zona lo que garantiza acceso a dicho servicio a los potenciales pobladores del proyecto.

1. Lotificación y criterios/normativas de diseño.

Para el presente proyecto se aceptó el uso del plan regulador de la ciudad de Managua, que proporciona el área de urbanización de la alcaldía. La trama urbana típica será una villa, conformada por calles y avenidas peatonales.

Normativas Urbanas

En base al reglamento de desarrollo Urbano de la Alcaldía de Managua, se ha proyectado la siguiente descripción, sin embargo, se ajustará a la normativa que la alcaldía municipal indique en la constancia de uso de suelo:



Uso Permissible

Según la norma técnica obligatoria de Nicaragua (NTON 11013-04) los usos permitidos son:

Clasificación de la Zona = **V-2**: Vivienda de densidad media

Densidad neta (Hab/ha)

Densidad mínima del terreno: 200 hab/ha

Densidad máxima del terreno: 420 hab/ha

Relaciones de áreas:

Relación área de vivienda neta/ área bruta: 60% máximo de área bruta

Relación áreas de circulación/ área bruta:

Mínima: 13%

Máxima: 22%

Relación áreas de equipamiento / área bruta: 10% del área bruta del proyecto

Mínima: 10%

Máxima: 15%

Normativa para la Vivienda:

Según la norma técnica obligatoria nicaragüense (NTON) dice que se deben de tomar los siguientes aspectos:

Las normas relativas a la vivienda son las siguientes:

El lote de terreno mínimo de 120,00 m², no admite el uso de letrina solamente alcantarillado sanitario, el Factor de Ocupación del Suelo (FOS) máximo permitido es de 0,67; el Factor de Ocupación Total (FOT) máximo es de 1,34.



Dimensiones mínimas del lote individual:

- Área: 120 m² (tipo A)
- Frente Mínimo: 8.00 m
- Lote esquinero: 8.50 m
- Fondo general: 15.00 m ([Pág. 13](#))

Retiros de construcción

Retiro frontal= 2.00m

Retiro lateral=2.00m o 200 cm en uno de sus lados

Retiro de Fondo =3.00m ([pág. 16](#))

Factores de ocupación máximos (lote individual):

Factores de ocupación del suelo (FOS) =0.67 (con drenaje sanitario) ([pág. 14](#))

Factor de ocupación Total (FOT)=1.34 ([pág. 16](#))

Estacionamiento: Se debe dejar 30 puestos de parqueo.

Área Comunal

EL mínimo de área es el 10% del área total a construir. No se permiten terreno con pendientes mayores al 15%. Deben de quedar ubicadas de manera que tengan suficiente accesibilidad hacia la vía pública ([pág. 33](#)).



Criterios Urbanos y para la vivienda empleados en la urbanización.

El área máxima de construcción de la vivienda será de 48.00 metros cuadrados, como se mencionó antes en las normativas que entre 40 m² y 60m² es el área de construcción entonces esta cae dentro de los parámetros para ser una vivienda de interés social.

Los criterios de diseño empleados para la distribución de los lotes y conformación de los bloques de la trama urbana para el Anteproyecto, están referenciados a las normas contenidas en el Reglamento del Plan Regulador del Municipio de Managua, el ancho del lote permite la construcción de la vivienda típica. Los bloques tendrán en su perímetro calles y avenidas y en su interior la circulación será por vías peatonales. Bajo estas premisas se determinó un lote que cumple con la demanda y que presenta las siguientes dimensiones:

Dimensionamiento del lote típico del proyecto:

Frente: 8 m

Fondo: 15m

Área: 120 m²=

La vivienda podrá tener las siguientes dimensiones:

Modulo básico: 48 metros cuadrados

Ampliación: 12 metros cuadrados (por el cliente)

Retiros

Reglamento de zonificación y uso del suelo para el área del municipio de Managua- Arto. 18 para todas las zonas y todos los usos se aplicarán los retiros laterales, frontales y de fondo de acuerdo a la siguiente disposición:

La construcción de vivienda dentro de los lotes individuales debe respetar los siguientes retiros:



Frontal: 2.00 m mínimo

Lateral: 2.0 m

Fondo: 3.0 m mínimo

Vialidad

La topografía del terreno no presenta restricción alguna para el trazado de la red vial que estará formada por calles y avenidas de 6.00 mts de ancho, de derecho de vía. Además, conforme las normas NTON-11013-04 para obras urbanísticas, incluyendo aceras con un ancho de vía de 1 metro.

Señalización Vial

Para garantizar desde ya la fluidez del tráfico y seguridad del tránsito vehicular como peatonal se ha determinado establecer doble vía en la circulación en las calles y avenidas.

Drenaje pluvial

Los criterios de diseño serán los que han sido adoptados por la alcaldía de Managua y recopilado en el reglamento de drenaje pluvial para el área de municipio de Managua.

Cálculo de caudal natural y caudal originado en el proyecto. Se usará la fórmula del método racional que establece:

Ecuación 13.Cálculo de Caudal

$$Q = \frac{C * I * A}{360}$$

Fuente: Fair & Geyer & Okum, 1954, pp. 140



Dónde:

Q = Caudal en metros cúbicos por segundo.

C = Coeficiente de escurrimiento.

I = Intensidad de la lluvia para una frecuencia específica (10 años para este caso), con una duración igual al tiempo de concentración (T_c). Se expresa en mm/hora.

Coeficiente de escurrimiento (c)

Se usarán los coeficientes que recomienda la Alcaldía de Managua, dependiendo de los diferentes tipos y usos del suelo.

Intensidad de la lluvia de diseño (I)

La intensidad de la lluvia se da en función de la frecuencia con que se representa el evento para el cual se diseñó y del tiempo de concentración. Calculada en mm/ hora, conforme los datos de INETER registrados en la estación pluviométrica del aeropuerto Augusto Cesar Sandino de la ciudad de Managua.

Periodo de diseño

El drenaje pluvial a construir tendrá un periodo de retorno de diez años.

Tiempo de concentración

Se usará para el cálculo del T_c , la expresión de Kerby, para cuencas urbanas en combinación a la forma establecida por INETER para lluvias con periodo de retorno de 10 en el área de Managua, determinándose que la duración de la lluvia es igual a la expresión de Kerby.

Formulas Hidráulicas

Tanto para las alcantarillas de sección circular como para las tuberías de sección rectangular y abierta, se usará la fórmula de Manning:



Ecuación 14. Fórmulas de Manning

$$Q = A * V$$

$$V = \frac{1.0}{n} * R^{2/3} * S^{1/2}$$

Fair & Geyer, 1954, pp. 196

Donde:

A= Área de la sección hidráulica en m². V= velocidad en metros por segundo.

R= Radio hidráulico en metro.

S=Pendiente hidráulica en decimales

n= coeficiente de rugosidad

Pendientes y Velocidades

La pendiente mínima será la suficiente para producir las velocidades mínimas permitidas en las tuberías y canales. La velocidad mínima será de 0.60 m/seg. Y La velocidad máxima será de 5.00 m/seg.

Se usarán los valores tabulados del cuadro de texto de Fair & Geyer para obtención de parámetros hidráulicos en una sección circular parcialmente llena y para las tuberías el valor que se aproxime al caudal de diseño como condiciones reales. También se hará usos de la tabla 1.9 para velocidad y gasto de descarga en tubos flúyenos llenos para raíz cuadrada de (s) sobre (n) igual a 1, en la fórmula de Manning del texto de Fair & Geyer.

Coeficiente de rugosidad

Se aplicó el coeficiente de rugosidad para canales de concreto para el cálculo de las cunetas 0.015 y en la tubería Rib Loc de PVC se usará 0.0092, conforme manual del fabricante.



Coeficiente de escorrentía

La tabla del departamento de drenaje de la alcaldía de Managua fue la que se utilizó y de esta se tomó el factor: 0.45 dentro del área del proyecto, en base a las características del suelo, pendiente, desarrollo poblacional, tipo de cobertura vegetal.

Tabla 19. Coeficientes de Escorrentías

COMPONENTE DEL AREA	ESCORRENTIA
Centro de la ciudad capital (API- N)	0.70 – 0.80
Zona de producción de Industria liviana (PI-1)	0.50 – 0.70
Zona de producción de industria pesada (PI-2)	0.30 – 0.50
Zona de producción mixta de artesanía y vivienda (PM-1)	0.75 – 0.85
Zona de producción mixta de industria y comercio (PM-2)	0.75 – 0.85
Zona equipamiento de transporte aéreo (ET-1)	0.60 – 0.80
Zona de equipamiento de transporte Lacustre (ET-2)	0.50 – 0.70
Zona de equipamiento de transporte terrestre y mercados (ET-3)	0.70 - 0.85
Zona de equipamiento institucional especializado (E.I.E)	0.60 – 0.80
Zona de reserva natural de parques nacionales (RN-1)	0.05 – 0.20
Zona de reserva natural de la costa del lago (RN-2)	0.10 – 0.25
Zona de reserva natural de protección del suelo (RN-3)	0.05 – 0.20
Zona de reserva natural de parques urbanos (RN-4)	0.35 – 0.40
Zona de reserva natural de cementerios (RN-5)	0.25 – 0.35
Zona de reserva natural de minas (RN-5)	0.05 – 0.20
Zona de urbana regional, terrenos planos	0.10 – 0.15
Zona de urbana regional, terrenos ondulados	0.15 – 0.20
Zona rural de producción agropecuaria	0.05 – 0.20
Zona de vivienda de densidad alta(V-1)	0.50 – 0.60
Zona de vivienda de densidad media alta (V-2)	0.40 - 0.50
Zona de vivienda de densidad media baja (V-3)	0.35 – 0.40
Zona de vivienda de densidad baja (V-4)	0.30 – 0.35
Techos de calles y asfalto y concreto	0.90 – 0.95
Áreas con grama y pastos o cultivos con pendiente no mayores del 5%	0.10 – 0.20
Áreas con grama y pastos o cultivos con pendientes del 5% al	0.12 – 0.20

Fuente: Elaboración Propia



Análisis Hidráulico

Área tributaria

Se calcularán primero las áreas tributarias de cada calle para el cálculo hidráulico de las cunetas y posteriormente las áreas tributarias por micro cuencas cuyo gasto supera la capacidad de captación y conducción de las cunetas por lo que el flujo es captado por tragantes en el punto de cierre de la micro cuenca y conducidos por tubería subterránea hasta el punto de infiltración en la urbanización.

Coeficiente de escorrentía seleccionado

Considerando las condiciones del terreno, poca pendiente, cubierto por arbustos y grama silvestre, se escogió un coeficiente $c = 0.2$ para terreno que provocan aporte externo y $C = 0.45$ para el aporte interno de acuerdo a tablas de la alcaldía de Managua.

Tiempo de concentración

Ecuación 15. Tiempo de concentración (Kerby)

$$T_c = 0.01947 * L^{0.77} / S^{0.385}$$

Fuente: Fair & Geyer, 1954, pp. 249

Intensidad de la precipitación

Esta intensidad de lluvia es calculada en base a la información registrada por INETER, desde el año 1958 hasta el año 2017 se ha determinado calcularla en base a la información registrada en la Estación Meteorológica del Aeropuerto Augusto Cesar Sandino, de acuerdo a las curvas (IDF) con la siguiente ecuación:



Ecuación 16. Calculo Para la Intensidad de la Precipitación

$$I = \frac{1359.8110 \cdot T^{0.192559}}{t^{0.61885}}$$

Fuente: Elaboración Propia

Donde:

I= Intensidad de precipitación (mm/hora), T= Periodo de Retorno (años)

t= tiempo de duración de precipitación (min)

Caudal a Drenarse

El caudal se obtendrá mediante la fórmula racional. $Q= C I \cdot A /360$ en metros cúbicos /seg.



Tabla 20. Precipitaciones (INETER)

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE METEOROLOGÍA RESUMEN METEOROLÓGICO ANUAL													
Estación:	AEROPUERTO INTERNACIONAL AUGUSTO CESAR SANDINO										Código:	69027	
Departamento	Managua										Municipio:	MANAGUA	
Latitud:	12°08'36"										Longitud:	86°09'49"	
Años:	1998-2018										Elevación:	56 msnm	
Parámetro:	Precipitación (mm)										Tipo:	HMP	
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Máximo
1996	21.3	0.0	5.3	0.0	240.8	221.6	282.3	116.6	275.9	315.6	127.1	2.1	315.60 Oct
1997	5.8	0.5	0.4	1.3	14.1	291.7	57.5	82.3	99.3	246.2	63.3	0.0	291.70 jun
1998	0.0	0.0	0.0	0.0	50.6	117.2	100.5	119.2	229.8	836.4	91.6	19.7	836.40 Oct
1999	4.1	56.5	6.9	37.2	45.2	141.5	195.9	168.6	348.9	192.1	56.7	0.3	348.90 sep
2000	2.7	0.2	0.1	4.3	72.8	118.1	103.0	63.5	452.7	121.8	12.7	5.2	452.70 sep
2001	0.6	1.7	0.0	0.0	122.7	79.4	103.5	173.4	256.4	102.8	21.2	0.3	256.40 sep
2002	2.3	1.4	0.0	0.5	473.7	98.4	106.3	154.9	237.0	130.8	18.5	0.8	473.70 may
2003	1.1	0.0	9.1	113.7	211.4	260.7	100.0	100.6	151.6	176.6	99.0	5.8	260.70 jun
2004	6.9	0.2	1.2	0.0	162.7	140.3	112.2	77.1	62.1	231.7	24.6	0.2	231.70 Oct
2005	0.1	0.0	0.0	31.1	289.2	220.1	105.3	196.2	238.7	243.2	70.8	0.4	289.20 may
2006	8.1	0.2	2.7	0.1	40.2	138.2	136.4	74.6	130.9	105.0	44.2	2.7	138.20 jun
2007	0.0	0.0	0.8	25.8	251.9	108.7	140.3	292.0	219.6	300.0	61.3	11.5	300.00 Oct
2008	2.0	0.7	2.4	3.4	226.1	126.3	276.8	125.7	213.0	455.6	7.2	0.3	455.60 Oct
2009	0.0	0.0	0.0	0.0	91.3	171.1	106.6	75.3	107.4	163.2	63.4	17.8	171.10 jun
2010	0.0	0.0	0.0	103.7	293.2	229.7	253.4	331.7	379.2	103.9	80.9	0.2	379.20 sep
2011	3.6	0.0	0.2	0.0	200.9	177.5	341.0	70.9	372.9	340.1	43.2	19.4	372.90 sep
2012	3.0	1.9	0.0	35.4	349.2	133.5	108.9	169.2	125.7	193.2	2.5	3.5	349.20 may
2013	1.1	0.9	0.0	0.0	60.0	285.3	156.1	85.9	330.2	93.8	49.2	7.9	330.20 sep
2014	3.1	0.7	0.0	0.0	31.1	73.2	57.0	136.0	216.5	193.8	54.0	0.2	216.50 sep
2015	0.3	0.1	0.6	53.4	59.4	335.3	35.3	46.2	128.9	105.8	48.5	0.0	335.30 jun
2016	0.0	0.0	0.5	22.2	123.8	237.8	34.7	77.4	159.6	275.1	41.5	13.5	275.10 Oct
2017	1.4	0.0	0.3	10.9	292.8	136.4	148.9	172.8	156.1	303.6	66.0	19.8	303.60 Oct
2018	0.4	12.3	0.0	29.8	128.6	121.4	61.1	96.2	126.8	433.0	8.7	4.6	433.00 Oct
MAX	21.30	56.50	9.10	113.70	473.70	335.30	341.00	331.70	452.70	836.40	127.10	19.80	836.40

Fuente: Elaboración propia



Tabla 21. Precipitación máxima para diferentes tiempos de duración de lluvias

Tiempo de Duración	Cociente	Precipitación máxima Pd (mm) por tiempos de duración						
		2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	500 años
24 hr	X24	358.2760	496.9193	588.7133	704.6951	790.7371	876.1438	1073.5056
18 hr	X18 = 91%	326.0311	452.1966	535.7291	563.7561	719.5708	797.2909	976.8901
12 hr	X12 = 80%	286.6208	397.5354	470.9706	563.7561	632.5897	700.9151	858.8045
8 hr	X8 = 68%	243.6277	337.9051	400.3250	479.1927	537.7013	595.7778	729.9838
6 hr	X6 = 61%	218.5483	303.1208	359.1151	429.8640	482.3497	534.4477	654.8384
5 hr	X5 = 57%	204.2173	283.2440	335.5666	401.6762	450.7202	499.4020	611.8982
4 hr	X4 = 52%	186.3035	258.3980	306.1309	366.4415	411.1833	455.5948	558.2229
3 hr	X3 = 46%	164.8070	228.5829	270.8081	324.1598	363.7391	403.0262	493.8126
2 hr	X2 = 39%	139.7276	193.7985	229.5982	274.8311	308.3875	341.6961	418.6672
1 hr	X1 = 30%	107.4828	149.0758	176.6140	211.4085	237.2211	262.8431	322.0517

Fuente: Elaboración Propia

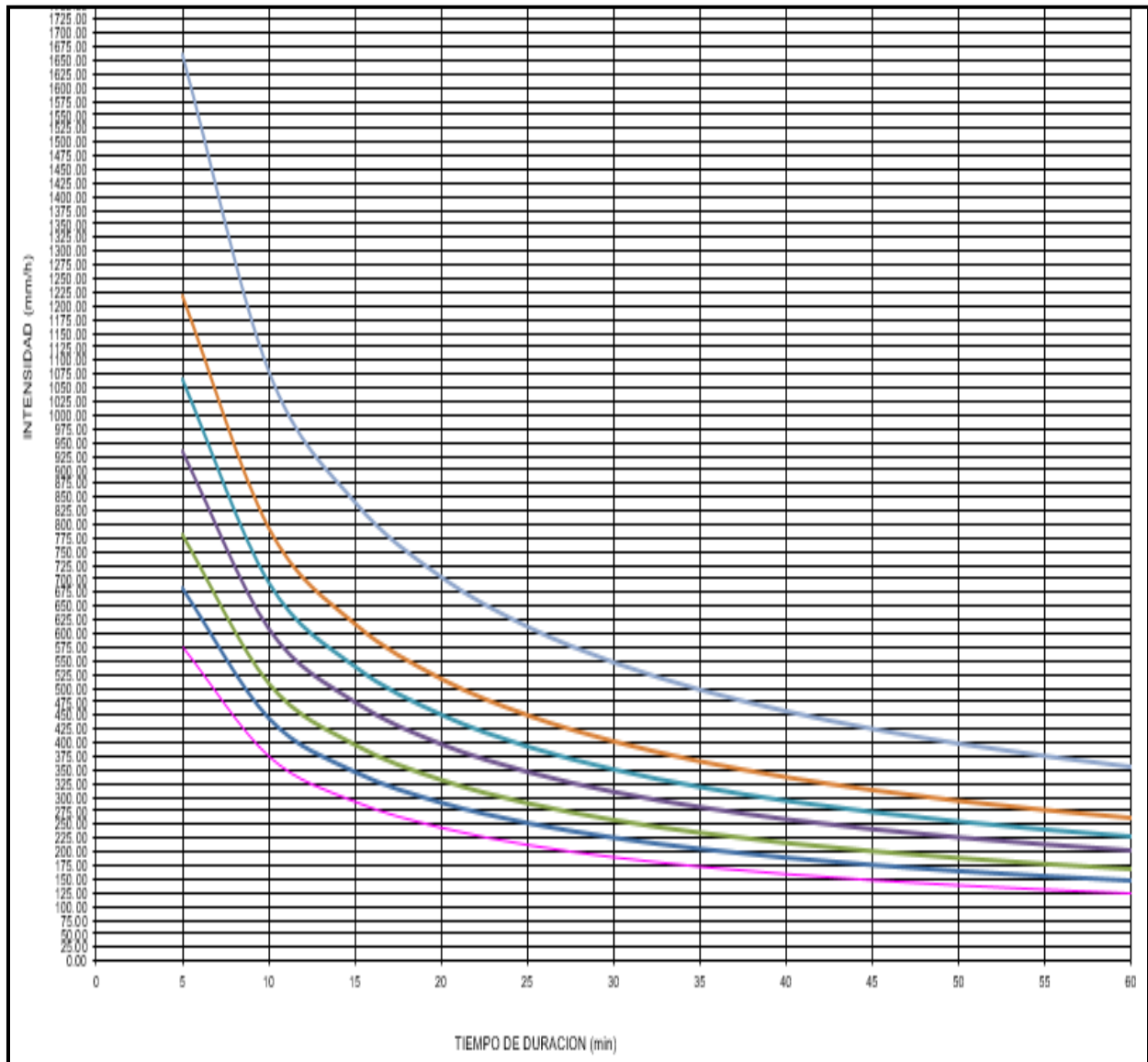
Tabla 22. Intensidades – Tiempo de Duración

Tiempo de duración		Intensidad de la lluvia (mm /hr) según el Periodo de Retorno						
Hr	min	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	500 años
24 hr	1440	14.9282	20.7050	24.5297	29.3623	32.9474	36.5060	44.7294
18 hr	1080	18.1128	25.1220	29.7627	31.3198	39.9762	44.2939	54.2717
12 hr	720	23.8851	33.1280	39.2476	46.9797	52.7158	58.4096	71.5670
8 hr	480	30.4535	42.2381	50.0406	59.8991	67.2127	74.4722	91.2480
6 hr	360	36.4247	50.5201	59.8525	71.6440	80.3916	89.0746	109.1397
5 hr	300	40.8435	56.6488	67.1133	80.3352	90.1440	99.8804	122.3796
4 hr	240	46.5759	64.5995	76.5327	91.6104	102.7958	113.8987	139.5557
3 hr	180	54.9357	76.1943	90.2694	108.0533	121.2464	134.3421	164.6042
2 hr	120	69.8638	96.8993	114.7991	137.4156	154.1937	170.8480	209.3336
1 hr	60	107.4828	149.0758	176.6140	211.4085	237.2211	262.8431	322.0517

Tabla de intensidades - Tiempo de duración												
Frecuencia años	Duración en minutos											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
2	573.97	373.76	290.82	243.39	212.00	189.38	172.15	158.49	147.35	138.05	130.14	123.32
5	684.72	445.88	346.94	290.36	252.91	225.92	205.37	189.08	175.79	164.69	155.26	147.12
10	782.49	509.55	396.47	331.82	289.02	258.18	234.69	216.07	200.89	188.21	177.43	168.12
25	933.48	607.88	472.98	395.84	344.79	308.00	279.97	257.77	239.65	224.52	211.66	200.57
50	1066.78	694.67	540.51	452.36	394.02	351.98	319.95	294.58	273.87	256.58	241.88	229.20
100	1219.10	793.87	617.69	516.96	450.28	402.24	365.64	336.64	312.97	293.22	276.42	261.93
500	1662.00	1082.28	842.10	704.77	613.87	548.37	498.48	458.94	426.68	399.74	376.85	357.09

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 40. Curva IDF de la cuenca.



Fuente: Elaboración propia



Tabla 23. TC, I y Q

Datos para el calculo de (TC), (I), (Q)					
Longitud (L)	373	Metros			
Area (INTERNA)	12	Hectareas			
Area (EXTERNA)	20	Hectareas			
Cota max	54	Msnm			
Cota min	52	Msnm			
Coe. de escorrentia ©	0.2	Externo, Interno			
	0.45	interno			
Periodo de retorno	10	Años			
Pendiente (S)	Tiempo de concentracion	Intensidad (I)	Caudal (Q interno)	Caudal (Qinterno)	Caudal (Q externo)
0.00536193	13.92493267	415.143352	2.767622347	6.2271503	4.612703911

Fuente: Elaboración Propia

Una vez calculado el tiempo de concentración se obtiene la cantidad en minutos que el agua estará concentrada en el complejo habitacional; para este proyecto el tiempo de retorno es de 10 años y con un tiempo de concentración de 13.925 minutos se obtiene la intensidad de precipitación y luego se calcula con la ecuación del método racional de cuanto es el caudal del terreno o también es llamada cuenca.

Luego se plasma según normas de cuanto tiene que ser pendientes, velocidades y coeficientes de rugosidad para tuberías:

Pendientes y Velocidades

La pendiente mínima será la suficiente para producir las velocidades mínimas permitidas en las tuberías y canales. La velocidad mínima será de 0.60 m/seg. Y La velocidad máxima será de 5.00 m/seg.

Coeficiente de rugosidad

Se aplicó el coeficiente de rugosidad para canales de concreto para el cálculo de las cunetas 0.015 y en la tubería Rib Loc de PVC se usará 0.0092, conforme manual del fabricante.



Red de Agua potable

Período de diseño:

Se consideró como período de diseño, 20 años.

Población de diseño

Según el instituto nicaragüense de acueductos y alcantarillados (INAA, 2003):

La Población de Diseño empleada corresponde a la población de saturación, que resulta de multiplicar el índice de población por vivienda (5 habitantes/vivienda) por el número de lotes a servir, considerando cada lote como una vivienda.

Dotación de agua potable

Según el instituto nicaragüense de acueductos y alcantarillados (INAA, 2003):

La dotación de agua potable a emplear es de 150 litros / persona / día (40 galones/persona/día), la cual corresponde a dotación de agua para zonas de alta densidad poblacional, con lotes de terreno cuyas áreas promedio son de 250 metros o menos tal y como están considerados los lotes de la urbanización.

Pérdidas en el sistema

Parte del agua que se produce en un sistema de agua potable se pierde en cada uno de sus componentes, Esto constituye las denominadas fugas y/o agua no contabilizada en el sistema. Esta cantidad de agua se expresa como un porcentaje del consumo del día promedio. Según las Normas de INAA, para Nicaragua, el porcentaje se ha establecido en un 20% del Consumo Promedio Diario.



Condiciones de consumo

Se consideraron tres condiciones básicas de operación en el análisis hidráulico:

- ❖ Consumo Promedio Diario
- ❖ Consumo de Máximo Día (Equivalente a 1.3 veces el Consumo Promedio Diario)
- ❖ Consumo de Máxima Hora (Equivale a 1.5 veces el Consumo Promedio Diario)

Lo que se hizo acá es aplicar al 100% del consumo un coeficiente de variación ya que el gasto o consumo no es constante es decir que el consumo en cada hora día mes o año no es igual es por ello que se toma un promedio y multiplicarlo por el coeficiente de variación (CV) de 0.3 y 0.5 y así obtener datos más acertados.

Fuente de abastecimiento

La fuente de abastecimiento se espera sea el acueducto de ENACAL, se está solicitando la factibilidad técnica, ya que se considera que el proyecto no va a presionar sobre la demanda de agua del municipio ya que el 100 % de sus pobladores actualmente ya son consumidores de este acueducto, también porque existen un estimado de 12 pozos y la distancia entre ellos es de 100 metros.

Red de distribución

El coeficiente de Hazen "C" utilizado es de 150, indicado por los fabricantes de tuberías de P.V.C, ya que las tuberías propuestas para la red de distribución son en su totalidad de este material. Cumpliéndose la normativa para este tipo de urbanizaciones.

Diámetro mínimo

De acuerdo a las Normas de INAA, el diámetro mínimo de las tuberías de relleno de la red de distribución, debe ser de 4 pulgadas (101 mm) siempre y cuando se demuestre que su capacidad permite atender la demanda máxima.



Cobertura sobre tuberías

En el diseño de tuberías colocadas en calles de tránsito vehicular se mantendrá una cobertura mínima de 1.20 m, sobre la corona del conducto en toda su longitud.

Velocidades y presiones

Las velocidades permisibles deberán estar en el rango de 0.30 m/s la mínima y 3.0 m/s la máxima, cuando las velocidades de diseño resulten inferiores a las mínimas debe predominar el criterio de la presión en el tramo analizado. Las presiones residuales deberán estar comprendidas en el rango de 14.0 m la mínima y 50.0 m la presión máxima en nodos aislados.

Conexiones domiciliare:

El diámetro mínimo de cada conexión será de 1/2 (12.5 mm) pulgada. Toda conexión domiciliar será instalada por su correspondiente medidor o por un regulador de flujos.

Sistema de drenaje sanitario

Criterios de diseño y dimensionamiento

Fórmulas para la distribución de la red de drenaje

Ecuación 17. Densidad poblacional

$$1.) \text{ densidad poblacional} = \frac{\text{poblacion saturada}}{\text{longitud total de la red}}$$

Ecuación 18. Longitud acumulada

$$\text{Longitud acumulada} = \text{longitud propia} + \text{longitud tributaria}$$



Ecuación 19. Población servida

*Poblacion servida = densidad poblacional * longitud acumulada*

Ecuación 20. Gasto medio

$$Q_{medio} (gasto) = \frac{poblacion\ servida * aportacion}{86400}$$

Ecuación 21. Gasto mínimo

$$Q_{minimo} (gasto) = Q_{medio} * 0.5 \quad \text{menor a } 0.5$$

Ecuación 22. Gasto máximo

$$Q_{maximo} (gasto) = Q_{instantaneo} = Q_{medio} * \mu$$

Donde μ es el coeficiente de Harmon para poblaciones menores a mil se da como constante $\mu=3.80$, y para los mayores apliques la siguiente formula.

Ecuación 23. Coeficiente de Harmon

$$\mu = 1 + \frac{14}{4 + \sqrt{\frac{poblacion\ servida}{1000}}}$$

Ecuación 24. Gasto máximo previsto

$$Q_{maximo\ previsto} (gasto) = Q_{instantaneo} * coeficiente\ de\ variacion$$

El coeficiente de variación es el que se toma para días feriados o días festivos para este caso es de (1.5)

Ecuación 25. Pendiente

$$Pendiente (S) = \frac{Cota\ superior - cota\ inferior}{86400}$$



- Diámetro mínimo= 8''(200mm)
- velocidad mínima= 0.60 m/s en sección llena o media llena

velocidad máxima= 3m/s – 4m/s

Pendiente mínima recomendada=	Φ	Pendientes
	6''	0.0009
	8 ''	0.0007
	10''	0.0006

Pendientes maxima recomendada=	φ 6''	pendientes 0.0230
	8''	0.0175
	10''	0.0157

- Pendiente máxima admisible: La que genere v=5m/s
- Periodo de diseño: 20 años.
- Conexiones domiciliaries: albañal de 4'' o 6'' de diámetro
- Conexiones entre pozos de 8'' de diámetro.
- Profundidad normal: calles y avenidas: 1.20 sobre la corona del tubo y la mínima será de 0.90 mts sobre la corona de la tubería en toda su longitud.
- Distancia entre pozos de visita: hasta 100mts.

Ecuación 26. Relación de gasto mínimo

$$Relacion\ de\ Q\ Minimo = \frac{Q\ MINIMO}{Q\ TUBO\ LLENO}$$

Ecuación 27. Relación de gasto máximo

$$Relacion\ de\ Q\ Maximo = \frac{Q\ Maximo}{Q\ TUBO\ LLENO}$$



Tabla 24. Calculo hidráulico

Drenaje sanitario (aguas negras)						
Rugosidad (n)	0.01	ADIM		Densidad poblacional	1.1432927	hab/m
Hab. X lote	5	HAB		Coeficiente de Harmon(û)	4.2322856	
Aport. Media	200	LT/HAB/DIA		Coef. De variacion	1.5	
Longitud total de la red	2624	metros				
Poblacion de proyecto	3000	habitantes				

Fuente: Elaboración propia

Según Fair & Geyer Okum (1954), titulado: Abastecimiento de agua y remoción de agua a residuales, posee una tabla de relación de gastos en el cual da el factor de velocidad real.



Tabla 25. Calculo hidráulico

Bloques	Tramo	LONGITUDES (M)			GASTOS EN LITROS Y SEGUNDO				COTAS DEL TERRENO			Funcionamiento hidraulico					
		Propia	Tributaria	Acumulada	Poblacion servida en el tramo	Minimo	Medio	Maximo (inst)	Maximo (prev)	INICIAL	FINAL	pendiente milésimas	diámetro	tubo lleno			
														velocidad	Velocidad real del gasto	maximo	
A	1	96	0	96	109.8	15	0.26	0.99	1.49	54	53	10.42	20	33	1.04	0.541	0.473
	2	96	96	192	219.5	15	0.51	1.94	2.91	53	52	10.466667	20	33	1.04	0.541	0.583
	3	96	192	288	329.3	15	0.77	2.93	4.39	52	51	10.466667	20	33	1.04	0.541	0.648
	4	96	288	384	439.0	15	1.02	3.88	5.81	51	50	10.466667	20	33	1.04	0.541	0.625
B	5	96	0	96	109.8	15	0.26	0.99	1.49	53	52	10.466667	20	33	1.04	0.541	0.749
	6	96	96	192	219.5	15	0.51	1.94	2.91	52	51	10.466667	20	33	1.04	0.541	0.843
	7	96	576	672	789.3	15	1.78	6.76	10.15	51	50	10.466667	20	33	1.04	0.541	0.936
	8	96	0	96	109.8	15	0.26	0.99	1.49	53	52	10.466667	20	33	1.04	0.541	1.000
C	9	96	96	192	219.5	15	0.51	1.94	2.91	52	51	10.466667	20	33	1.04	0.541	1.124
	10	96	684	960	1097.6	15	2.55	4.57	6.86	51	50	10.466667	20	33	1.04	0.541	1.217
	11	96	0	96	109.8	15	0.26	0.99	1.49	53	52	10.466667	20	33	1.04	0.541	1.311
	12	96	96	192	219.5	15	0.51	1.94	2.91	52	51	10.466667	20	33	1.04	0.541	1.404
D	13	96	1152	1248	1426.8	1655	3.31	5.86	8.79	51	50	10.466667	20	33	1.04	0.541	1.498
	14	96	1248	1344	1536.6	178	3.56	6.28	9.42	54	53	10.466667	20	33	1.04	0.541	1.592
	15	96	1344	1440	1646.4	191	3.82	6.71	10.07	53	52	10.466667	20	33	1.04	0.541	1.685
	16	96	1440	1536	1756.1	2105	4.07	7.13	10.69	52	51	10.466667	20	33	1.04	0.541	1.779
E	17	96	1536	1632	1865.9	216	4.32	7.54	11.31	51	50	10.466667	20	33	1.04	0.541	1.872
	18	96	0	96	109.8	15	0.26	0.99	1.49	53	52	10.466667	20	33	1.04	0.543	1.966
	19	96	96	192	219.5	15	0.51	1.94	2.91	52	51	10.466667	20	33	1.04	0.551	2.060
	20	96	1824	1920	2195.1	2545	5.09	8.80	13.21	51	50	10.466667	20	33	1.04	0.585	2.153
F	21	32	0	32	36.6	15	0.09	0.34	0.51	54	53	31.25	20	33	1.04	0.572	2.247
	22	96	32	128	146.4	15	0.34	1.29	1.94	53	52	10.466667	20	33	1.04	0.578	2.340
	23	96	128	224	256.1	15	0.6	2.28	3.42	52	51	10.466667	20	33	1.04	0.586	2.434
	24	96	244	240	2561.0	2365	5.93	10.17	15.25	51	50	10.466667	20	33	1.04	0.591	2.528
G	25	96	0	96	109.8	15	0.26	0.99	1.49	53	52	10.466667	20	33	1.04	0.591	2.621
	26	96	96	192	219.5	15	0.51	1.94	2.91	52	51	10.466667	20	33	1.04	0.591	2.715
	27	96	2432	2528	2680.3	335	6.7	11.40	17.10	51	50	10.466667	20	33	1.04	0.591	2.808

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 26. Tablas de relaciones de Manning

RELACION DE VELOCIDAD REAL A		TABLA DE FACTORES DE	
Minimo	MAXIMO	Minimo	Maximo
0.0455	0.0443	0.52	0.455
0.0455	0.0881	0.52	0.561
0.0455	0.1330	0.52	0.623
0.0455	0.1762	0.52	0.601
0.0455	0.0443	0.52	0.7204
0.0455	0.0881	0.52	0.8104
0.0455	0.3075	0.52	0.9004
0.0455	0.0443	0.52	0.9904
0.0455	0.0881	0.52	1.0804
0.0455	0.2078	0.52	1.1704
0.0455	0.0443	0.52	1.2604
0.0455	0.0881	0.52	1.3504
0.0502	0.2663	0.52	1.4404
0.0539	0.2854	0.52	1.5304
0.0579	0.3051	0.52	1.6204
0.0617	0.3240	0.52	1.7104
0.0655	0.3427	0.52	1.8004
0.0455	0.0443	0.5225	1.8904
0.0455	0.0881	0.53	1.9804
0.0771	0.4002	0.543	2.0704
0.0455	0.0155	0.55	2.1604
0.0455	0.0587	0.556	2.2504
0.0455	0.1036	0.563	2.3404
0.0838	0.4621	0.568	2.4304
0.0455	0.0443	0.568	2.5204
0.0455	0.0881	0.568	2.6104
0.1015	0.5183	0.568	2.7004

Fuente: Elaboración Propia

Sistema eléctrico

Las normas a utilizarse para el diseño de los circuitos de energía domiciliar y de alumbrado público, los cuales contienen Circuitos en Media y Baja Tensión, (7.6 / 13.2 KV y 120/240V respectivamente), serán las aprobadas por el Instituto Nicaragüense de Energía y Gas Natural, denominadas "NORMAS DE CONSTRUCCION PARA ESTRUCTURAS AEREAS DE DISTRIBUCION 7.6/1302 KV EN POSTE REDONDO DE CONCRETO -1,998"

Dichas Normas contemplan la utilización de Derechos de Vías, Calidad de los Postes, Profundidades Mínimas de Instalación de Postes, Anclajes y/o Vientos para los postes, Precauciones para evitar Radio Interferencias, Selección y Manejo de conductores, Protecciones por Sobrecargas y Cortocircuitos, Distancias Mínimas de Seguridad. Adicional a las Normas de Construcción anteriormente indicadas, todos y cada uno de los elementos eléctricos han sido diseñados con el fin de cumplir con los siguientes Códigos y Normas:

Código de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua, (CIEN 1,996). Código Eléctrico de Estados Unidos, (NEC-Edición Vigente 2,003). Normas UL, (Underwriters Laboratories,



Inc. De USA).

Normas de Seguridad de Líneas de Transmisión, Como norma también se ha considerado utilizar el calibre mínimo de 1/0 AWG (American Wire Gage)

Anteproyecto de Lotificación

Trama Urbana:

Conforme las normas de dimensionamiento y área del lote, como unidad básica del proyecto, así como la definición del porcentaje de área para uso comunitario que establece el 10% del área bruta del terreno a urbanizar, también del 13 al 22% en vialidad. A continuación, se desglosa en los siguientes cuadros la distribución de los terrenos del proyecto de vivienda social de bajo costo, para el uso de vivienda en lotes, área comunal, vialidad y las redes de infraestructura.

Tabla 27. División del terreno según normativa

CUADRO GENERAL DE AREA					
CONCEPTO	AREA M2	AREA V2	AREA HA	AREA MZ	%
Lotes	72000	102,124.80	7.2	10.21248	60
Vialidad	24450.58	34,680.70	2.445058	3.4680703	20.4
Áreas verdes/comunal	23549.42	33,402.50	2.354942	3.3402497	19.6
TOTAL	120,000.00	170,208.00	12	17.0208	100

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 28. Densidad Poblacional

CONCEPTO	HABITANTES	DENSIDAD HAB/HA
POB. (5 PERS/ vivienda.) según estudio de mercado	3000	250

Fuente: Elaboración Propia

La lotificación se subdividió en 24 bloques, numerados del 1 al 24, conforme plano del conjunto.

A continuación, se muestra un cuadro resumen contemplando el área utilizada por cada bloque con respecto a la Lotificación, así como la cantidad de lotes obtenida por cada bloque y su densidad habitacional, tomando como factor de 5 habitantes por vivienda:

Tabla 29. Área / Bloque

Bloques	ÁREA M2	ÁREA V2	ÁREA HA	ÁREA MZ	No LOTES	HAB/HA
1	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
2	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
3	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
4	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
5	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
6	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
7	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
8	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
9	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
10	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
11	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
12	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
13	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
14	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
15	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
16	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
17	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
18	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
19	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
20	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
21	2,880.00	4,120.70	0.288	0.4120704	24	416.67
22	2,160.00	3,090.53	0.216	0.3090528	18	416.67
23	4,560.00	6,524.45	0.456	0.6524448	38	416.67
24	4,800.00	6,867.84	0.48	0.686784	40	416.67

Elaboración Propia



Equipamiento:

El área comunal se dejó en el extremo sur- este del proyecto, concentrado en un solo bloque (un campo de futbol, una cancha polideportiva (basquetbol, futbol sala, etc.). A continuación, se muestra un cuadro resumen contemplando el área utilizada por cada parque en cada una de la Unidades residenciales:

Tabla 30. Área de equipamiento

Equipamiento	area m ²
Franja 1 / Costado Sur	3140
Franja 2 / Costado Norte	3220
Franja 3/ Costado Este	3730
Franja 4/ Costado Oeste	3730
Area recreativa	9,729.42

Fuente: Elaboración propia

Red de agua potable

El abastecimiento de agua potable de la urbanización, será garantizado por la conexión al sistema existente del municipio. El punto de acople mediante una tubería de 6" Ø con presiones que fluctúan entre 45.00 PSI a 64 PSI según ENACAL y está instalada frente a la calle de entrada del proyecto.

La red interna estará compuesta por tubería de PVC SDR-26, cuyo diámetro mínimo es de 2 pulgadas y el diámetro mayor de 4 pulgadas, las conexiones domiciliarias son de ½ pulgada para cada vivienda. La dotación per cápita es de 150 litros persona por día.

Se recomendará a las 600 familias que habitarán la villa, adquirir con el tiempo su tanque de almacenamiento de al menos 1,200 litros, en cada vivienda.



Sistema de Drenaje Sanitario:

Se construirá una red de alcantarillado sanitario de PVC de 8 pulgadas, con los pozos de visita sanitarios respectivos, conforme diseño. Dicha red se acoplará a la red sanitaria existente en el municipio. El sistema es diseñado en función del movimiento del flujo por gravedad, bajo la premisa de que las condiciones del flujo son constantes y bajo carga o presión interna residual baja o nula; por lo tanto, es un sistema de gravedad; las condiciones del flujo se ajustan a la ecuación de Manning.

La red será construida con tubería de PVC Sdr. 41, en diámetro de 8'' con una pendiente requerida para alcanzar las velocidades mínimas y máximas del flujo. Los pozos de visita serán de ladrillo cuarteros trapezoidales con paredes afinadas, aro y tapa de poliuretano, de altura variable.

El sistema funcionara por gravedad, y de tipo separativo, teniendo el punto de interconexión en la cota 52, y el sistema funciona de salida en la cota 54, con una velocidad entre 0.6 m/ seg y hasta 4 m/s. A lo que se efectuará aforo en el pozo de visita previsto a ser la interconexión entre la red de drenaje sanitario del proyecto y la red municipal, para determinar la factibilidad de dicha interconexión por el caudal residual Q y velocidad del flujo producido en el proyecto.

Drenaje Pluvial:

El caudal de las aguas pluviales que genera toda el área de la urbanización sin o con proyecto se calcula en (2.77) m³/seg y 6.23 m³/seg, respectivamente, por el cual el proyecto generará un caudal adicional de 3.46 m³/seg, por el cambio de uso de suelo de esta área.

El sistema de recolección de esta agua consistirá en construcción de cunetas de tamaño Standard conforme el NIC-2000, en todo el sistema de vialidad, estas colectarán las aguas en micro cuencas, que serán recolectadas en pozos de visita respectivamente.



Estos pozos de visita se interconectarán con líneas colectoras de PVC tipo RIB LOC, de 400, 600, 750 y 900 milímetros de diámetro; colocadas a su profundidad mínima para soportar cargas tipo H-20, bajo la norma AASHTO. Las pendientes de instalación oscilan entre 0.6 m/s y 5 m/s según norma, esto para tubería PVC.

Las aguas pluviales del proyecto, se infiltrarán en un cause revestido de infiltración que ya está construido y diseñado para soportar la velocidad y caudales tanto del proyecto como áreas verdes externas al mismo está ubicado en el extremo sur. El cual drena hacia el lago Xolotlán.

Vialidad:

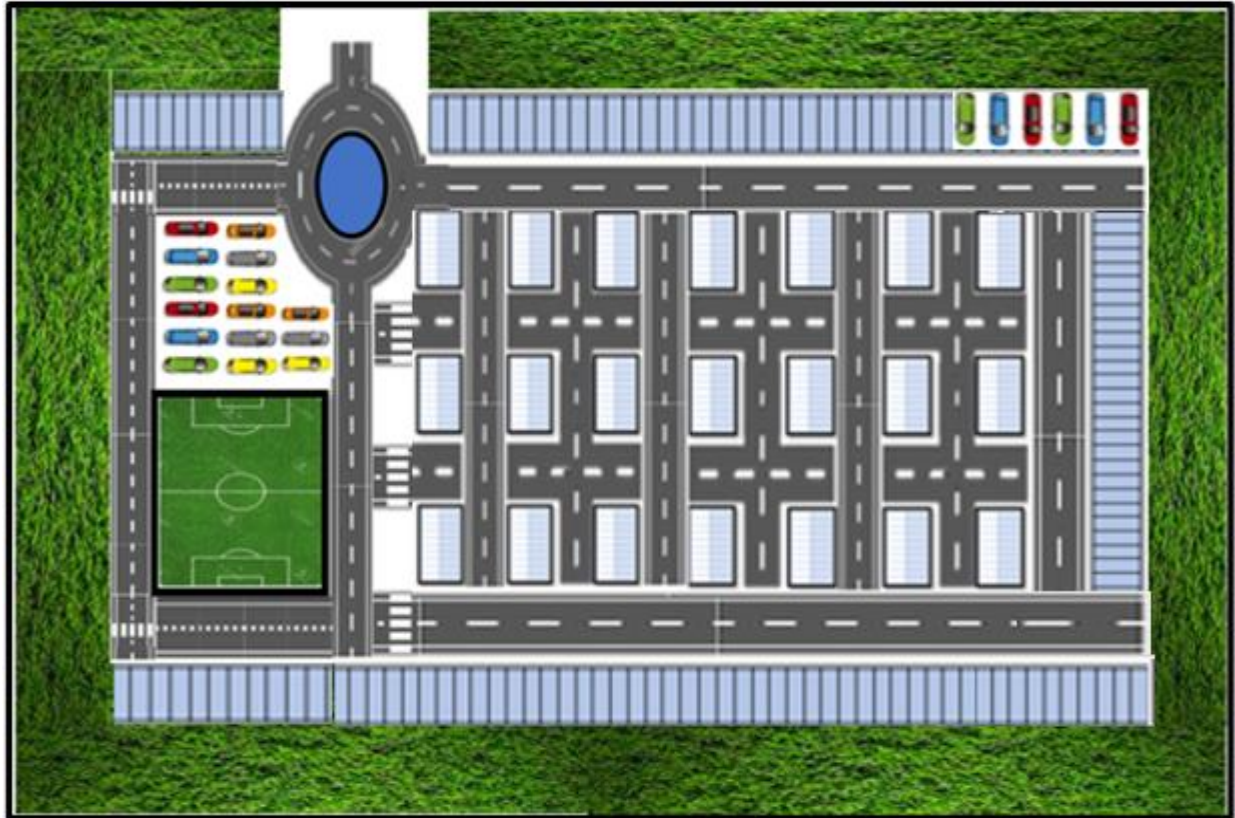
El terreno colinda al norte con la carretera panamericana norte lo que garantiza fácil acceso, conectándose con facilidad a las vías principales de la ciudad de Managua también colinda al este con el complejo Bismarck Martínez y que siguiendo la misma ruta se encuentran zonas de comercios.

El terreno no cuenta con infraestructura vial interna, ni se encuentra afectado por derecho de vía alguno. En dicho terreno se construirá la red de circulación, conforme el diseño urbanístico, en todo el derecho de vía; consistente en aceras, cunetas, vías peatonales, calles y avenidas. Las aceras peatonales serán de 1.00 m de ancho de concreto, las cunetas serán estándar y de concreto, las calles tendrán 6 mts de ancho y las avenidas con 6.00 mts de ancho. Las vías internas de comunicación abarcarán un área de 24450.58 m^2 , y serán distribuidas en calles y avenidas, todas serán asfaltadas (doble tratamiento), las vías peatonales serán de concreto.

Sistema Eléctrico:

Se construirá red eléctrica de baja y media tensión para el abastecimiento eléctrico a cada vivienda y el alumbrado público, conforme el código eléctrico vigente y las normas de GAS NATURAL-DISNORTE. Las líneas primarias pasan 10 mts de la entrada del proyecto.

Figura N° 41. Representación vista de planta (proyecto CAFAMI S.A)



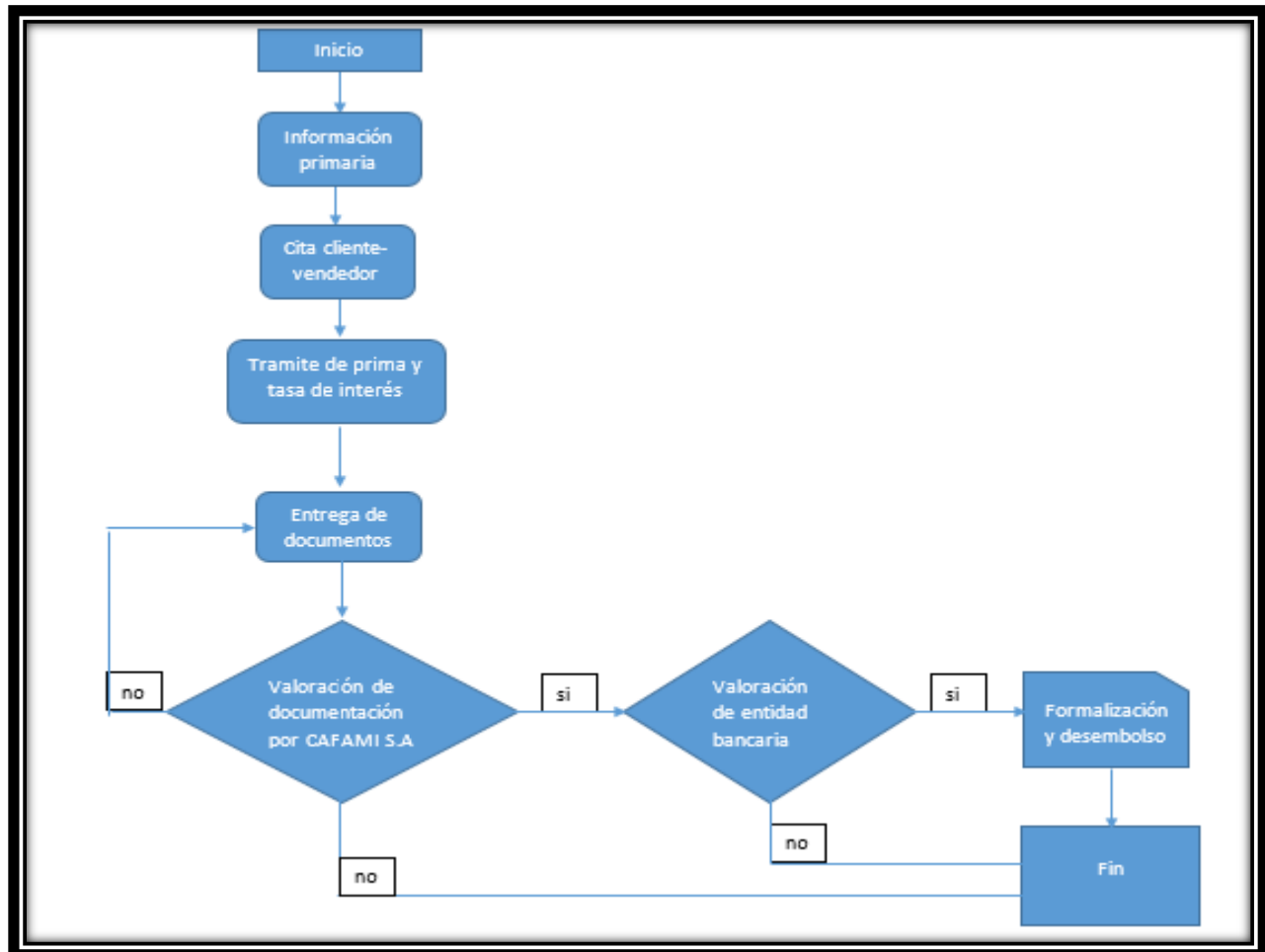
Fuente: Elaboración propia

Este es un análisis de todo lo que necesita el proyecto ya que es un requisito del ALMA en cuanto se refiere a la trama urbana que no es más que toda la norma nicaragüense en cuanto a construcción. También es importante considerar lo que es urbanización y construcción ya que cuando se requiere información en cuanto a subcontratar una constructora ellos quieren detalles y especificaciones de materiales en cuanto a drenaje sanitario, drenaje pluvial, red de agua potables y vialidad.



Una vez ya explicado lo anterior se va a entrar en materia del servicio que brindara la inmobiliaria CAFAMI S.A para ello se consideró el siguiente flujograma del proceso.

Figura N°42. Figura Flujograma del proceso para la adquisición de la vivienda



Fuente: elaboración propia

La información primaria será obtenida de la publicidad y propaganda luego el cliente llamara al agente de ventas el cual deberá reforzar cualquier duda y luego citarlo para enseñarle el modelo de casa y cada uno de los atributos y así él pueda decidir si opta o no al proyecto; luego se hará el trámite del INVUR para obtener la prima y la tasa de subsidio. Posteriormente ira a las instalaciones deberá llegar a CAFAMI S.A con el fin de entregar todos los documentos que ya se habían enlistados previamente para observar



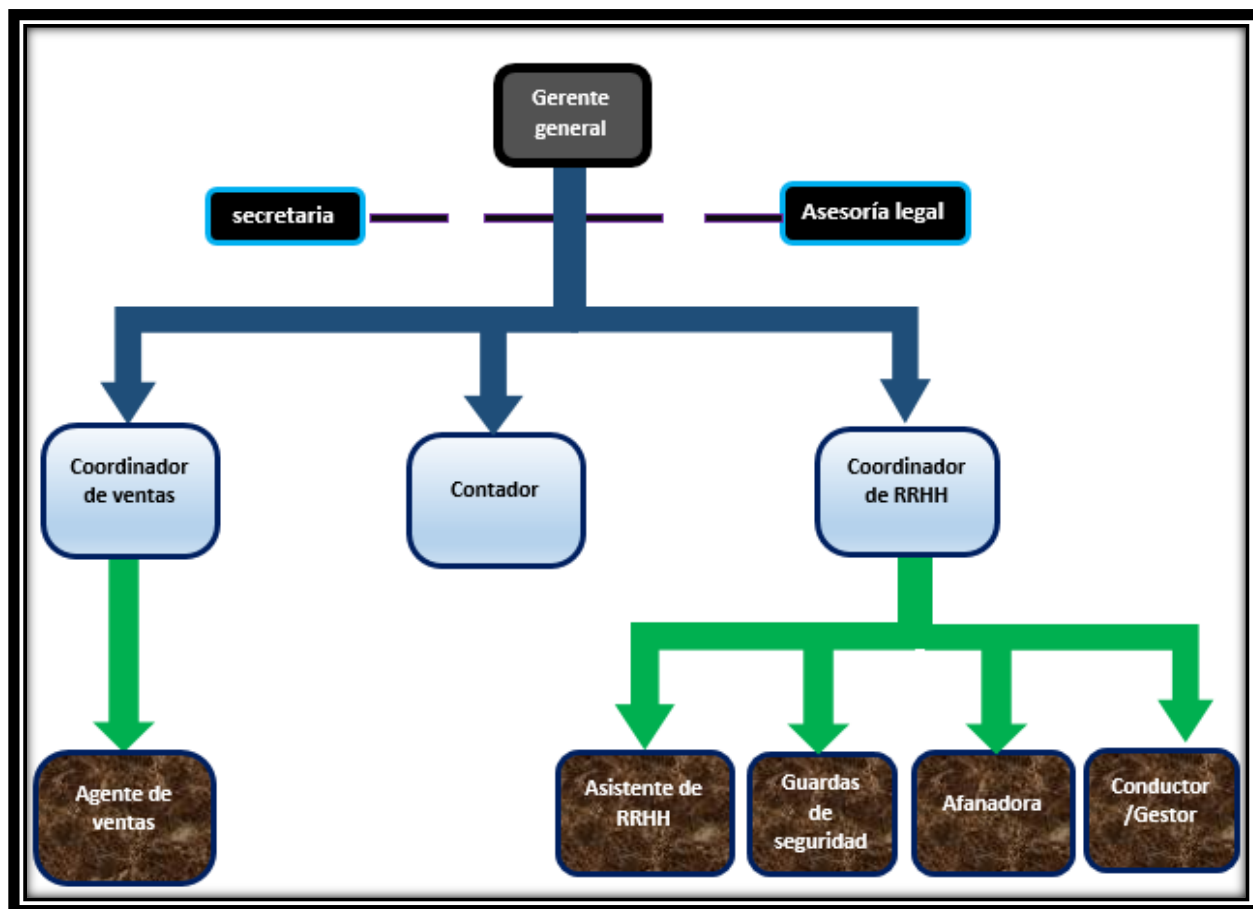
si cuenta con los requisitos para optar a la vivienda esto se hará como primer filtro en caso de que algo falte entonces habrá que pedirle al cliente que complete los documentos si ya los completo y si le dice que no entonces no podrá optar a la vivienda en cambio si CAFAMI S.A da el sí entonces se pasaran al banco los documentos del cliente.

A continuación, se revisarán los documentos por la entidad bancaria quien hará una revisión minuciosa en caso de que no se apruebe ahí termina el proceso, pero si la entidad bancaria da el aprobado (llena todos los requisitos) podrá optar a la vivienda entonces se pasara a la formalización del contrato y todas las legalidades que la entidad considere necesaria posteriormente se hará entrega de la vivienda a la persona beneficiada.

9.4. Aspectos organizacionales

La estructura organizacional, mediante el cual se ejecutará el proyecto de construcción de la vivienda social de bajo costo, tendrá básicamente tres niveles: en el nivel superior que lo conforma el Gerente de la inmobiliaria, el segundo nivel estará conformado por el coordinador de ventas, coordinador de RRHH y el contador y el tercer nivel estará conformado por los agentes de ventas, asistente de RRHH, guarda de seguridad, afanadora y conductor/Gestor.

Figura N°43. Organigrama de la Organización del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

La **asesoría legal** será la encargada de llevar a cabo la gestión de todos los permisos legales y los procesos de adquisición de bienes, servicios y consultorías técnicas.

El **contador** será el encargado de llevar a cabo los balances contables y estados financieros del proyecto en las etapas de ejecución y durante la operación del proyecto. Estará supeditado a la dirección del comité de inversionistas, así como la institución financiera que proporciona el préstamo para la inversión.

El **Gerente del Proyecto** el líder visionario que estará a cargo de supervisar cada una de las áreas de CAFAMI S.A de la supervisión de obra que realiza constructora y



encargado de recibir la información de cada uno de los departamentos mostrados en el organigrama anterior.

Una **secretaría ejecutiva** cuya función principal es la elaboración, archivado y administración de la documentación utilizada en la ejecución y operación del proyecto.

El **personal de ventas** deberá no solo ofertar las viviendas sino mostrarla, además brindar la información necesaria de los requisitos que debe cumplir el cliente con respecto a INVUR tasa de subsidio etc. Será foráneo porque también visitará empresas organizaciones e instituciones para así llegar al potencial consumidor.

El personal **de Recursos Humanos**, o GTA (Gestión del Talento Humano) será responsable de la selección y contratación del personal idóneo para cada puesto laboral vacante y elaborará la planilla del personal. También será la encargada del mantenimiento de un plantel laboral de respeto y tolerancia.

El contador será es el profesional dedicado a aplicar, manejar e interpretar la contabilidad de la inmobiliaria, con la finalidad de producir informes para la gerencia y para terceros (tanto de manera independiente como dependiente), que sirvan para la toma de decisiones.

El conductor/gestor tendrá como función principal apoyar en las operaciones logísticas de la inmobiliaria tal como traslado de personal, entrega de documentos e información oficial de manera oportuna y eficiente y conducir para transportar con responsabilidad a su destino correspondiente.

El guarda de seguridad será el responsable de ejercer la vigilancia y protección de bienes muebles e inmuebles. Así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos y evitar la comisión de actos delictivos o infracciones en relación con el objeto de su protección.

El afanador tendrá como función principal la limpieza diaria y programada en las instalaciones de la inmobiliaria utilizando las herramientas adecuadas con el fin de proveer de un ambiente aseado y pulcro.



9.5. Ficha Técnica de cada puesto de trabajo.

Gerente general

Requisitos:

1. Edad: 28-40 años
2. Sexo: indistinto
3. Educación: Ing. Industrial, Ing. Civil, administración de empresas/negocios o carreras a fines
4. Experiencia: 5 años en puestos similares
5. Aptitudes: Líder, innovador, entusiasta y proactivo, orientados a resultados.

Conocimientos

1. Administración inmobiliaria
2. Administración del personal
3. Office experto

Funciones del cargo:

1. Representar a la empresa ante los entes reguladores del estado, la banca y constructoras subcontratadas.
2. Evaluar el correcto funcionamiento del personal a cargo.
3. Elaboración de reportes solicitados.
4. Revisar y aprobar los cheques y transferencias bancarias.

Condiciones de trabajo

Ambiente: condiciones apropiadas.

Seguridad: Poca peligrosidad



Coordinador de ventas

Jefe Inmediato:

- Gerente general

Requisitos:

1. Edad: 24-40 años
2. Sexo: indistinto
3. Educación: Licenciado en Marketing y Publicidad.
4. Experiencia: 3-4 años en puestos similares
5. Aptitudes: Orientado a resultados, Facilidad de palabra, actitud de servicio.

Conocimientos

1. Marketing digital
2. Gestión de estrategias y técnicas de posicionamiento
3. Experiencia comprobada en manejo de personal.
4. Técnicas de ventas
5. Servicio al cliente
6. Dominio del paquete de office
7. Excel Avanzado

Funciones del cargo:

1. Establecer metas y objetivos realistas al momento de planificar.
2. Calcular y pronosticar las ventas.
3. Coordinar las campañas publicitarias que se llevaran a cabo.
4. Conducir el análisis de costo de ventas.
5. Colaboración y elaboración de las estrategias de marketing.
6. Gestión de los canales publicitarios.
7. Desarrollo y diseño de la publicidad.



8. Garantizar las ventas mensuales.
9. Velar por mantener las redes sociales actualizadas sobre las ofertas de la inmobiliaria.
10. Seguimiento constante del cumplimiento de objetivos.
11. Conocer necesidades de los diferentes tipos de clientes.
12. Medición y evaluación del desempeño de la fuerza de venta.

Condiciones de trabajo

Ambiente: condiciones apropiadas.

Seguridad: Poca peligrosidad.



Agente de ventas

Jefe Inmediato:

- Coordinador de ventas

Requisitos:

1. Edad: 24-40 años
2. Sexo: indistinto
3. Educación: Licenciado en Marketing y Publicidad y carreras afines
4. Experiencia: 3 años en puestos similares
5. Aptitudes: Innovador, creativo, y preciso.

Conocimientos

1. Técnicas de venta.
2. Técnicas de Prospección y seguimiento de clientes.
3. Manejo de objeciones.

Funciones del cargo:

1. Entregar informes de las tendencias de la venta de las viviendas.
2. Encargado de la atención al cliente.
3. Realizar postventas
4. Prospección de clientes
5. Creación de cartera
6. Orientación y seguimiento a cliente
7. Cierre de ventas

Condiciones de trabajo

Ambiente: condiciones apropiadas.

Seguridad: Poca peligrosidad.



Coordinadora de RRHH

Jefe Inmediato:

- Gerente general

Requisitos:

1. Edad: 24-40 años
2. Sexo: indistinto
3. Educación: Técnico Admón. empresas, Lic. Psicología o carreras afines.
4. Experiencia: 3 años en puestos similares.
5. Aptitudes: Comunicación asertiva, orientado a resultados, Liderazgo.

Conocimientos

1. Experiencia en manejo de personal
2. Capacitación y desarrollo organizacional
3. Reclutamiento y selección
4. Relaciones laborales
5. Nóminas y compensaciones
6. Clima laboral

Funciones del cargo:

1. Garantizar una buena comunicación entre todos los niveles de la organización.
2. Controlar el proceso de reclutamiento, selección, ingreso e inducción del personal.
3. Proyectar y coordinar programas de capacitación y entrenamiento para los empleados.
4. Supervisar y controlar los pasivos laborales del personal activo (vacaciones, anticipos, de prestaciones sociales, fideicomiso, etc.).
5. Asegurar el cumplimiento en materia de Recursos Humanos en los procesos de la compañía vigilando se cumplan con las obligaciones legales en esta materia.



6. Dirigir e implementar la estrategia de Recursos Humanos que permita a la empresa un crecimiento sostenido con base al desarrollo del talento Humano.
7. Ser un promotor del cambio y desarrollo de la organización.

Condiciones de trabajo

Ambiente: condiciones apropiadas.

Seguridad: Poca peligrosidad.



Contador

Jefe Inmediato:

- Gerente general

Requisitos:

1. Edad: 25-35 años
2. Sexo: indistinto
3. Educación: Técnico o Lic. Contaduría pública y finanzas
4. Experiencia: 4-5 años en puestos similares
5. Aptitudes: Responsable, proactivo, visionario

Conocimientos

1. Experiencia en procesos contables y administrativos
2. Elaboración de estados financieros.
3. Conocimiento de leyes laborales, tributarias
4. Manejo de Excel avanzado
5. Conocimiento en proceso de conciliaciones bancarias y declaración de impuestos.

Funciones del cargo:

1. Liquidación de impuestos conforme al calendario fiscal.
2. Elaboración de reportes de gastos e ingresos (mensuales).
3. Planeación de pagos de nómina.
4. Realizar la contabilidad de costos.
5. Mantener actualizados los libros de contabilidad
6. Elaboración de reportes exigidos por la Gerencia.

Condiciones de trabajo

Ambiente: condiciones apropiadas.

Seguridad: Poca peligrosidad.



Afanadora



Jefe Inmediato:

- Recursos Humanos

Requisitos:

1. Edad: 20-30 años
2. Sexo: Mujer
3. Educación: Indistinto
4. Experiencia: 1-2 años en puestos similares
5. Aptitudes: Responsable, Dinámico, Servicial.

Conocimientos

1. Conocimiento de materiales e insumos de limpieza
2. Procedimientos de limpieza, desinfección.

Funciones del cargo:

1. Desinfectar pisos y demás superficies utilizando trapeadores, productos especializados de limpieza, entre otros.
2. Desempolvar y limpiar el equipo de oficina tomando las precauciones necesarias para no dañarlo.
3. Reabastecer los sanitarios con jabón, papel sanitarios y demás insumos.
4. Solicitar el restablecimiento de los insumos de limpieza cuando sea necesario.

Condiciones de trabajo

Ambiente: condiciones apropiadas.

Seguridad: Poca peligrosidad.



Secretaría ejecutiva



Jefe inmediato:

- *Gerente General*

Requisitos:

1. Edad: 20-30 años
2. Sexo: Mujer
3. Educación:
4. Experiencia: 1-2 años en puestos similares.
5. Aptitudes: Dinámica, Organizada, Responsable, facilidad de palabra.

Conocimientos

1. Manejo de paquetería de office
2. Procesos de oficina.
3. Manejo de archivos

Funciones del cargo

1. Asistir a la gerencia en tareas de oficina
2. Redacción de documentos
3. Tramitar servicios
4. Atender llamadas telefónicas
5. Atender visitas
6. Archivar documentos
7. Tramitación de expedientes
8. Tener actualizada la agenda, tanto telefónica como de direcciones, y de reuniones;

Condiciones de Trabajo

Ambiente: condiciones apropiadas.

Seguridad: Poca peligrosidad.



Asistente de Recursos Humanos

Jefe Inmediato:

- Coordinador de RRHH

Requisitos:

1. Edad: 25-30 años
2. Sexo: Indistinto
3. Educación: Técnico Superior en RRHH.
4. Experiencia: 1-3 años en puestos similares.
5. Aptitudes: Dinámica, Organizada, Responsable, facilidad de palabra.

Conocimientos

1. Manejo de paquetería de office
2. Manejo de archivos
3. Conocimientos en leyes laborales
4. Conocimientos en higiene y seguridad Ocupacional
5. Pagos por transferencias

Funciones del cargo

1. Velar a que se cumplan las políticas, normas y reglamento interno del trabajo.
2. Control de asistencia del personal.
3. Brindar charlas en temas del reglamento interno y charlas de higiene y seguridad.
4. Elaborar plan de vacaciones descansadas del personal.
5. Aplicación de evaluaciones al desempeño.
6. Elaboración de planilla y liquidaciones.
7. Realizar inspección sobre condiciones de trabajo y elaborar plan de contingencias conforme los hallazgos.

Condiciones de Trabajo

Ambiente: Condiciones apropiadas.

Seguridad: Poca peligrosidad.



Guarda de seguridad

Jefe inmediato:

- *Recursos humanos*

Requisitos:

1. Edad: 22-55 años
2. Sexo: hombre
3. Educación: Bachiller
4. Experiencia: 2-3 años
5. Aptitudes: Organizado, Responsable, amable, servicial y comunicativo.
6. Poseer licencia DAEM

Conocimientos

1. Manejo de armas
2. Uso de bitácoras.

Funciones del cargo

1. Notificar y registrar la entrada de visitantes
2. Realizar rondas de seguridad en las instalaciones
3. Velar por la seguridad de las instalaciones en caso de robos, vandalismo y violación de la propiedad privada.
4. Llevar registros detallados en la bitácora de seguridad:
 - Reportar todos los incidentes acontecidos en su turno de trabajo.
 - Revisar los registros previos y hacer seguimiento a las incidencias reportadas.
5. Monitorear las actividades de los visitantes.

Condiciones de Trabajo

Ambiente: Condiciones apropiadas.

Seguridad: Peligrosidad media



Conductor



Jefe inmediato:

- *Recursos humanos*

Requisitos:

1. Edad: 22-40 años
2. Sexo: hombre
3. Educación: Bachiller
4. Experiencia: 2-3 años
5. Aptitudes: Organizado, Responsable, amable, servicial y comunicativo.
6. Licencia de conducir: Categoría 1,2,3 y 4A

Conocimientos

- Manejo de vehículos livianos

Funciones del cargo

1. Verificar el estado de funcionamiento de la unidad asignada al iniciar jornada utilizando el checklist correspondiente.
2. Cumplir con las medidas de seguridad y de protección personal dispuestas por la Empresa.
3. Traslado de personal.
4. Realizar gestiones de la empresa como Entrega de documentos y pagos.
5. Acatar órdenes de su jefe inmediato.
6. Mantener limpia y ordenada la unidad asignada.

Condiciones de Trabajo

Ambiente: Condiciones apropiadas.

Seguridad: Peligrosidad media



Asesor legal



Jefe Inmediato:

- Gerente general

Requisitos:

1. Edad: 25-40 años
2. Sexo: hombre
3. Educación: Lic. Derecho inmobiliario
4. Experiencia: 3-5 años
5. Aptitudes: Organizado, Responsable, comunicativo.

Conocimientos

Derecho inmobiliario y urbanístico

Funciones del cargo

1. Participar en la evolución del proyecto CAFAMI S.A, aportando valor a través de su oficio como abogado inmobiliario
2. Acompañar el desarrollo y ejecución del proyecto representando a la inmobiliaria ante las instituciones respecto a las gestiones y procesos legales.
3. Verificar los aspectos jurídicos de las operaciones, actos, negocios, y contratos que va a desarrollar la empresa.
4. Alertar sobre los riesgos que a nivel jurídico surjan para el desarrollo de la actividad de la empresa.
5. Definir la estrategia para asegurar el cumplimiento y observancia de las leyes urbanísticas y todas aquellas relativas al derecho inmobiliario.

Condiciones de Trabajo

Ambiente: Condiciones apropiadas.

Seguridad: Peligrosidad media



9.6. Salarios

9.6.1. Método de Valuación de Factores y Puntos

También llamado método de Valuación de Factores y Puntos, es uno de los más perfeccionados y utilizados por su técnica analítica en la parte componente de los puestos ya que son comparadas empleando factores de valuación; también es una técnica cuantitativa; es decir, se atribuyen valores numéricos (puntos) a cada elemento del puesto y se obtiene el valor total mediante la suma de estos valores numéricos. (Chiavenato, pág. 295)

Se fundamenta en las siguientes etapas:

Los factores de valuación son los mismos factores de especificaciones escogidos para el programa del análisis de los puestos. Generalmente los actores de valuación son aglutinados en cuatro grupos de factores:

- **Requisitos Intelectuales:** Exigencias de los puestos que se refieren a las características intelectuales del ocupante.
- **Requisitos físicos:** exigencias de los puestos que se refieren a las características físicas del ocupante.
- **Obligaciones implicadas:** Exigencias de los puestos que se refieren a las responsabilidades que debe asumir el ocupante.
- **Condiciones de trabajo:** condiciones físicas en las que el ocupante desempeña su puesto.

9.6.2. Ponderación de los Factores de evaluación

La ponderación consiste en atribuir a cada factor de valuación su peso relativo en las comparaciones de los puestos. Por lo general, se emplea el peso porcentual con el que cada factor entra en la valuación de los puestos



9.6.3. Creación de la escala de puntos

Terminada la ponderación de los factores, la etapa siguiente consiste en atribuir los valores numéricos (puntos) a los grados de cada factor. Generalmente, el grado más bajo de cada factor (grado A) corresponde al valor del porcentaje de la ponderación, es decir, los valores ponderados sirven de base para crear la escala de puntos y constituirán el valor en puntos que corresponde al grado de cada factor, en este caso (grado A).es este caso se adopta una progresión aritmética lo que producirá como resultado una recta salarial.

9.6.4. Valuación de los puestos por medio del manual de valuación

Con el manual de valuación de los puestos se procede a valorarlos, a partir de un solo factor y todos los puestos se comparan con él, se anota el grado y el número de puntos de cada puesto en relación con dicho factor.

Para más detalles de los factores de evaluación (Ver apéndice 16.8)



9.7. Aspectos Legales

El proyecto CAFAMI S.A, está sujeto al cumplimiento de toda la legislación, regulación normativa que rige la actividad desarrolladora y de construcción, más aun, siendo un proyecto de carácter privado-social, para obtener los beneficios derivados de la Ley de la Vivienda Social, los inversionistas y sus beneficiarios deben cumplir las disposiciones de la ley 677 y reglamentos Y sus reformas en la ley 865 y ley 965 “Ley de reforma a la ley N° 677, ley especial para el fomento de la construcción de vivienda y de acceso a la vivienda de interés social y a la ley N° 428, ley orgánica del instituto de la vivienda urbana y rural (INVUR) de la ley 865 del 19-05-17.

Para los préstamos para la adquisición de viviendas cuyos precios de venta final al consumidor estén comprendidos de Catorce Mil Doscientos Cincuenta y Un Dólares de los Estados Unidos de América (US\$14,251.00) hasta Cincuenta Mil Dólares de los Estados Unidos de América (US\$50,000.00) o su equivalente en moneda nacional, hasta el 2.5%, para un periodo de hasta 10 años. arto 98 (tasa de subsidio) inciso Ley N°. 965.

1. Adicional al subsidio de la tasa de interés establecido en el artículo anterior, se establece un subsidio directo máximo de Dos Mil Dólares de los Estados Unidos de América (US\$2,000.00) o su equivalente en córdobas para la construcción o mejoramiento de viviendas sociales a todas las familias nicaragüenses que sean sujetos o no de crédito hipotecario de interés social. Aplica a viviendas cuyo precio de venta final al consumidor no exceda los Treinta Mil Dólares de los Estados Unidos de América (US\$30,000.00) o su equivalente en córdobas. Anualmente la Asamblea Nacional conforme disponibilidad presupuestaria, aprobará la cantidad de subsidios a entregar, el que se otorgará de acuerdo a su reglamentación. Conforme el artículo 98 de la ley 965.



2. Pago parcial de pasivo laboral aplicable al pago de la vivienda. conforme artículo 85 y 86 de la ley 677.
3. Acceder a los beneficios del artículo segundo, que reforma el artículo 39 de la ley 428, en la ley 865 del 19-05-14; sobre exoneraciones tributarias a vivienda: IVA, permiso de construcción, herramientas, equipos menores; siempre que el proyecto sea calificado y aprobado por el INVUR, como viviendas de interés social.

Se estructura un comité de beneficiarios, el cual debe convertirse en una entidad auxiliar, en su defecto se realizará a través de la alcaldía municipal cumpliendo con los requerimientos para calificar ante el INVUR, cumpliendo con lo dispuesto en la Ley 457 "Ley de Funcionamiento, Normativas y Procedimientos del Fondo Social de Viviendas" - FOSOVI, la reforma en la ley de fomento de la vivienda social Ley 677 y su reforma con la ley 865 y 965 en el 2018 y proceder a calificar a cada grupo familiar postulante al subsidio, o través de una entidad auxiliar, como ONG o fundación, conforme el artículo 13 de la ley 428 reglamento del INVUR y el artículo 58 acápite 3, de la ley 677.

- a) Una vez calificado como Entidad Auxiliar y aprobado el subsidio grupal del FOSOVI, CAFAMI S.A debe cumplir con los requisitos de cumplimiento obligatorio del subsidio grupal ante la Ventanilla Única del INVUR, según el instructivo: Viviendas Nuevas Concentradas, donde debe descubrirse la lista de postulantes, presentar perfil del proyecto, documentos legales de los terrenos, evaluación de riesgos, aspectos ambientales, factibilidad de acceso al agua potable, estudio geotécnico de mecánica de suelos, planos arquitectónicos y constructivos de la vivienda, presupuesto del proyecto, cronograma físico y financiero, diseño de sistema de abastecimiento de agua potable, permiso de construcción y fondos complementarios.



- II. La entidad auxiliar conformada o elegida para el proyecto, actuará en representación de sus beneficiarios para optar a los beneficios de la Ley 677 "Ley especial para el Fomento de la Construcción de Vivienda y acceso a la vivienda de interés social solicitando, la declaratoria de vivienda social ante la Ventanilla Única del INVUR, directamente sin ser entidad auxiliar, con lo cual los pobladores beneficiarios lograran exonerar sus viviendas del 15% de impuesto de IVA, una reducción hasta del 4.5% anual de intereses bancarios en los financiamientos por 10 años, obtener el cemento Holcim a un precio 35% menos al precio de venta corriente, etc. Siempre que las viviendas sean de hasta U\$30,000, además debe presentar a la Ventanilla Única del INVUR, todos los requisitos señalados en el anexos.
- III. Al igual que los casos señalados en los puntos I y II, al diseñar y elaborar los planos constructivos del proyecto con carácter privado, el mismo está sujeto al cumplimiento de las leyes y normativas siguientes:
- 1) Cumplir con el Reglamento Nacional de la Construcción, para obras verticales, RNC-07.
 - 2) Cumplir con las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses (NTON), para todos los diseños urbanísticos; red de agua potable, red de agua negras, red aguas pluviales, plantas de tratamientos, ambientales, estructural, etc.
 - 3) Cumplir con el Reglamento NIC – 2000 para obras horizontales.
 - 4) Cumplir con las Normas de Accesibilidad NTON 12006 – 04, para eliminar o evitar barreras arquitectónicas.
 - 5) Cumplir con el Reglamento del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Managua.
- IV. Para obtener el permiso de construcción, el proyecto debe:
- A) Solicitar Constancia de Uso de Suelo a la Alcaldía de Ciudad Managua, presentado lo siguiente:



- 1) Carta de Solicitud
- 2) Perfil del Proyecto
- 3) Anteproyecto de Lotificación

B) Solicitar emplazamiento ambiental en la Alcaldía de Managua; presentando:

- 1) Carta de solicitud a Unidad Ambiental de la Alcaldía de Managua.
- 2) Perfil del Proyecto
- 3) Constancia de Uso de Suelo

C) Una vez obtenida la Constancia de Uso de Suelo se deberá presentar al Departamento de Urbanismo:

- 1) Perfil de Proyecto ajustado a recomendaciones previas.
- 2) Copia de Escritura de Propiedad legalmente inscrita y libre de gravamen.
- 3) Plano Catastral aprobado por INETER.
- 4) Dos juegos de planos urbanísticos impresos y una copia digital.
- 5) Memoria de Calculo: estructural, hidrosanitario y eléctrica.
- 6) Los planos y estudios deben estar aprobados por las instancias correspondiente, tal es el caso:
 - a) Hidrosanitarios aprobados por ENACAL.
 - b) Eléctrico media tensión aprobado por DISNORTE.
 - c) Estudio o plan aprobado por el MARENA.
 - d) Estudio de fallas superficial y estudio geotécnico de suelo aprobado por INETER.
 - e) Eléctrico de baja tensión aprobado por el Departamento de Prevención de la Dirección General de Bomberos, Ministerio de Gobernación.
- 7) Planos y memoria de cálculo de la vivienda



- 8) Presentar Take of de las obras
- 9) Volúmenes de obras
- 10) Presupuesto del proyecto de construcción.

D) Se cumplen los requisitos presentados, las factibilidades eléctricas e Hidrosanitarias solicitadas a DISNORTE y ENACAL; de igual manera se deberá tener el aprobado del Plan ambiental solicitado al MARENA, conforme su formulario oficial.

V. Para el trámite y gestión de crédito para el financiamiento privado de Urbanizaciones y Construcción, además de cumplir con todos los requisitos anteriormente descritos en los puntos III y IV; el proyecto deberá cumplir según BANCENTRO:

- a) Solicitud de préstamo
- b) Presentar Proyecto de Inversión/Estudio de Factibilidad
- c) Cumplir con las normas ambientales del Banco Mundial y los del Banco Europeo para la reconstrucción y desarrollo (ERBD).
- d) Libertad de Gravamen
- e) Copia escritura de constitución de la asociación de inversionistas debidamente inscrita; así como los estatutos de la misma.
- f) Poder de Administración
- g) Estados Financieros
- h) Historial de cuentas
- i) Avalúo del Terreno
- j) Seguro de todo riesgo deconstrucción

Los cuatro aspectos globales que involucran la construcción social o privada de la CAFAMI S.A, requieren el cumplimiento de todo el engranaje legal al cual está regido el que hacer del desarrollo urbanístico y que afecta este proyecto, porque se está inmersa en su carácter social de promover el acceso a una vivienda digna y económica a sus beneficiarios, pero también, desempeña el papel de un desarrollador de



urbanización, ya sea como entidad auxiliar o como desarrollador privado.

A este andamiaje legal deberá incluirse el que cumplirá el constructor elegido, el cual debe tener:

- 1) Licencia de operación actualizada por el MTI
- 2) Legalmente inscrito ante la Dirección General de Ingresos (DGI)
- 3) Numero RUC
- 4) Remitir facturas ajustadas a la Ley.
- 5) Ser retenedor de IVA, aunque el proyecto sea exonerado.
- 6) Cumplir con la Ley de Seguridad Social como Empleador.
- 7) Contar con capacidad de Fianza legalmente establecida
- 8) Contar con Seguro de Responsabilidad Civil y Total a favor de terceros.

VI. Las leyes nacionales que afectan toda actividad económica y comercial: IVA, IR, DAI y que pueden incrementar los costos de la Urbanización, están sujetos su aplicación a la adhesión o no del proyecto, a las implicaciones de la Ley 677, misma que las exonera, así como las tasas cobradas en diversas dependencias gubernamentales y municipales vinculadas a la construcción; siempre y cuando el Proyecto sea declarado de interés social por el INVUR a través de la Ventanilla Única.

9.7.1. Procedimientos y requisitos de inscripción para persona jurídica

En el país es obligatorio que toda persona que ejerza una actividad económica deba declarar y pagar impuesto. Para llevar a cabo todo el proceso, una vez constituida la sociedad es un deber visitar las diferentes instituciones correspondientes, cercanas a la localidad donde se establecerá la empresa.

En el caso de CAFAMI S.A está ubicado en la ciudad de Managua, donde en primera instancia se deberá visitar el Registro Público de la Propiedad Inmueble y Mercantil,



localizada en Colonia Centroamérica, de la rotonda Roberto Terán 1 cuadra al Este, donde se efectuará la inscripción, y legalización de los libros de Diario Mayor, Actas y Acciones.

Una vez concluido el primer trámite, se va a solicitar el número RUC en la Dirección General de Ingresos localizada en el Costado Norte de la Catedral de Managua.

Luego, la Alcaldía de Managua ubicado en el Complejo Cívico Edificio F, puerta 413; en donde se recibirá la constancia de matrícula.

Finalmente, ir al Ministerio del Trabajo para efectuar el trámite para la obtención de licencia de higiene y seguridad del trabajo.

Ya cumplido con todos los requisitos de legalidad la empresa perfectamente podrá entrar en operación, sin embargo, deberá cumplir con ciertas obligaciones que establece la Ley de Concertación Tributaria código del trabajo, el Reglamento de Recaudo del Aporte Mensual (INATEC), el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social y el Código del Trabajo.

9.7.2. Constitución de la sociedad

Tipo de sociedad

La empresa fue conformada como una sociedad anónima, en el cual ésta se caracteriza como una persona jurídica formada por la reunión de un fondo común, suministrado por accionistas responsables solo hasta el monto de sus respectivas acciones, administrada por mandatarios revocables, y conocida por la designación del objeto de la empresa.



9.7.3. Acta de constitución

Este es un documento de carácter obligatorio a la hora de formar una sociedad puesto que es donde se incluye todos los datos básicos, necesarios y fundamentales de la entidad creada tales como: quienes son los socios que constituyen la sociedad, el tipo, la razón social y el objeto que va tener, la denominación, las aportaciones de capital social, el nombramiento de todos los administradores, la forma en que se va administrar y en caso que haya disolución se definen cuáles serán las bases que se plantearan para liquidarla. Después que se conceptualizan estos parámetros será firmada por los miembros. Dicha acta será otorgada y certificada por el notario público.

Antes de proceder a las inscripciones es de suma importancia verificar la disponibilidad de nombre, solicitando la constancia de negativa de sociedades en el registro público y posteriormente es retirada.

9.7.4. Requisitos para el acta constitutiva

- Nombre, domicilio, nacionalidad de los constituyentes de la empresa, así como aquellos que puedan llevar la firma fiscal.
- El objeto social de la empresa y actividades que realiza cada persona.
- La razón social o nombre de la empresa.
- Denominación de la sociedad, duración y domicilio social.
- Aportaciones de capital por los constituyentes de la sociedad o agrupación.

9.7.5. Requisitos de inscripciones registrales

Este proceso conlleva a efectuar las gestiones en tres instituciones del estado.

Registro Mercantil

Requisitos

2. Escritura de constitución de sociedad (original).



3. Solicitud de inscripción como inmobiliaria original en papel sellado, firmada por el presidente (original).
4. Poder general de administración (original). El poder debe llevar adjunto C\$70.00 córdobas en timbres fiscales
5. Presentar los cuatro libros contables que son: El diario, El Mayor, Actas y Acciones. (original)
6. cedula de identidad de la persona que firma la solicitud de la inmobiliaria (copia simple)
7. El poder especial de representación para el representante legal de la empresa (copia simple). El poder debe llevar adjunto C\$50 córdobas en timbres fiscales.

Resumen del procedimiento (Ver anexo 16.6)

Una vez recibidos los documentos en el registro mercantil, se debe cancelar el 1% del monto del capital social de la empresa.

9.7.6. Dirección general de ingresos (DGI)

Toda Persona Jurídica para efectos de su inscripción debe acudir a la Administración de Renta y completar el formulario de inscripción proporcionado gratuitamente (*Ver formulario, pág. 250, anexo 17.11*)

Requisitos

- Escritura de constitución (copia simple)
- Hoja de inscripción de la sociedad en Registro Mercantil (copia simple)
- Documento de identidad. Cédula de identidad (persona natural, socios y representante legal nacional), pasaporte o cédula de residencia (extranjeros)
- Documentos para hacer constar el domicilio tributario (copia simple). Tales como recibo de: Agua, luz, teléfono o contrato de arriendo. En caso, que el recibo no esté a su nombre, adjuntar constancia de la persona que aparece reflejada.



- Poder especial de representación Poder especial de representación (original) En caso de ser una tercera persona quien realiza el trámite de inscripción en régimen general de una actividad específica.

Proporcionada la documentación para la inscripción, se obtendrá una constancia de inscripción definitiva, la cedula RUC y el Documento Único de Registro (DUR) el cual facilitara agilizar los trámites en tres sistemas DGI, ALMA e INSS ya que estarán impresos el número RUC, el registro de la Alcaldía de Managua y el número patronal del INSS.

9.7.7. Alcaldía de Managua (ALMA)

Requisitos

Los documentos que tanto las personas naturales como jurídicas deben presentar para este trámite son los siguientes:

- Fotocopia de Cédula RUC y/o Cédula de Identidad del Contribuyente.
- Carta Poder (Si actúa en representación del Contribuyente)
- Fotocopia de Cédula de Identidad del Representante Legal o de la persona autorizada para realizar el trámite.
- Fotocopia de la primera página de la Inscripción de los Libros Diarios y Mayor
- Permiso y/o Constancia de la Policía Nacional y de la Dirección General de Medio Ambiente y Urbanismo, cuando el caso lo amerite.
- Copia de las primeras páginas de los libros contables Diario y mayor debidamente inscrito ante el registro mercantil del departamento de Managua. Si la contabilidad la llevara de forma automatizada, deberá presentar la



autorización de dicho programa por parte de la DGI.

- Anticipo de Matrícula (posteriormente será acreditado al efectuarse la matrícula definitiva).
- Copia de la última página del Acta de Constituyente de la sociedad, (todo el documento) debidamente inscrita en el Registro Mercantil de Managua.

9.7.8. Obtención de licencia de higiene y seguridad del trabajo

Todo empleador tiene la obligación de tener su licencia de HST vigente para poder iniciar operaciones.

Para efectuar el trámite se debe presentar la siguiente documentación ante el Ministerio del Trabajo.

- Formato de solicitud del trámite de licencia HST (disponible en la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo)
- Constancia de afiliación como empleador del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (copia simple)
- Escritura pública de constitución y estatutos de la empresa (copia simple)
- Documento de identidad (copia simple)
- Poder de representante legal

Recibido los documentos en las oficinas, se obtendrá una constancia de solicitud recibida, así mismo el funcionario programará una cita indicando la fecha y la hora en que un inspector llevará a cabo una inspección en las instalaciones de la empresa, con el fin de verificar los datos que indico el empleador en la solicitud.



Después de la visita éste emitirá un acta extendiendo una licencia provisional si la empresa cumple con los requisitos. En aquellos casos donde el empleador no cumpla con el 100% de lo dispuesto en el informe de inspección, el MITRAB programará una re-inspección para constatar y verificar los hallazgos contenidos en el acta de inspección. Una vez que la empresa haya subsanado las deficiencias observadas en la inspección, se le darán instrucciones a la empresa para que se persone a pagar el arancel correspondiente de la licencia en la Oficina de Tesorería de este Ministerio.

La licencia es válida por dos años, por tanto, cada dos años tiene que renovarse. Esta licencia debe estar en un lugar visible del centro de trabajo. Cuando se trate de licencias para proyectos específicos, la vigencia de la misma estará determinada por la duración del proyecto.

9.7.9. Obligaciones de ley

Impuesto sobre la Renta

Para las personas jurídicas en general, el impuesto a pagar será el 30% de su renta imponible o grabable y, para las personas naturales y asalariadas se procederá a calcular el impuesto conforme una tasa progresiva establecida por ley.

De acuerdo a la ley, ley de concertación tributaria establece que el periodo fiscal está comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre. La administración tributaria podrá autorizar periodos fiscales especiales por rama de actividad, o a solicitud fundada por el contribuyente. El periodo fiscal no podrá exceder de doce meses.

Instituto Nacional Tecnológico (INATEC)

Para la empresa es una obligación aportar el 2% correspondiente al monto total de las planillas de sueldos brutos, para el financiamiento de los programas de educación técnica y capacitación profesional a nivel nacional.



Para llevar a cabo el aporte, se debe visitar la oficina central del INSS con el estado de cuenta que fuere remitido por el mismo entre el 16 y 20 de cada mes, el cual indica la suma que deberá pagar en concepto del aporte mensual obligatorio.

Seguro social

La empresa estará afiliada bajo el régimen Integral, que consiste en otorgar prestaciones integrales a corto, mediano y largo plazo, se incluyen prestaciones por asistencia médica, así como subsidios otorgados a asegurados por diferentes causas. La cuota de este régimen absorbe el 7.00% laboral y el 21.5% patronal, sobre salario bruto. Para afiliarse CAFAMI. S.A y sus colaboradores, deberá solicitar la inscripción de ambos en un plazo de tres días posteriores a la fecha de iniciación de la actividad cumpliendo los requisitos que establece el instituto de seguridad social. Este extenderá a los empleadores los formularios de manera gratuita.

Requisitos

- Formulario de inscripción o actualización del empleador y/o nomina (original)
- Escritura de constitución y estatutos inscrita en el registro mercantil (original)
- Poder de representante legal (original)
- Documento de identidad (original)

Una vez hecha la afiliación, el instituto asignara a los empleadores de la empresa un número de registro para captar errores de transcripciones, así mismo a cada trabajador en donde le extenderá un carnet de identificación conteniendo los datos personales y de trabajo que el instituto estime necesarios.

Acuerdo al Decreto No. 975 Reglamento General de la Ley de Seguridad Social (1982), en su artículo 20, establece que para la recaudación de las cotizaciones de empleadores y trabajadores afiliados a los regímenes en que el instituto utiliza el



sistema de las planillas Pre elaboradas en base a la información suministrada por los empleadores, se sujetara al siguiente procedimiento:

Los empleadores, al momento de iniciar sus actividades, presentaran una planilla inicial de todos los trabajadores, con indicación de fecha de ingreso, salario y demás especificaciones que solicite el instituto, la que servirá de base para iniciar, el proceso de facturación directa y planillas Pre elaboradas.

Los Ingreso de nuevos trabajadores deberán ser comunicados dentro de los tres días siguientes respectivos.

El instituto elaborará mensualmente la planilla de pago de cotizaciones correspondiente al mes anterior y el aviso de cobro, que será entregado al empleador a más tardar el 17 de cada mes.

El empleador deberá efectuar el pago de contribuciones entre el día 17 y el 2 del mes.

Por mora al no pagar el total de lo facturado en el plazo señalado en el aviso de cobro, se aplicará un recargo automático del 3 sobre el adeudo según el saldo de cada mes, sin perjuicio del cobro de los intereses moratorios y de los costos de los tramiten de cobro extrajudicial y judicial.

En la misma planilla hecha por el instituto el empleador comunicara si hay algún cambio ya sea de salario, periodos no trabajados y egresos de su personal habidos en el mes, en los primeros tres días hábiles del mes siguiente. En caso contrario se deberá entregar las planillas al instituto en el plazo indicado consignando que no hay cambios y firmando.

Por falta de presentación de la planilla en el plazo señalado en el acápite anterior con la notificación de los cambios o de no haber ocurrido cambios, se aplicará un recargo del 2% sobre el monto del entero al INSS que debe efectuar el empleador en el mes correspondiente.



9.7.10. Código del Trabajo

La empresa deberá cumplir estrictamente con las obligaciones que tendrá con los trabajadores en cuanto a jornadas de trabajo, descansos, permisos y vacaciones de acuerdo a lo establecido por la Ley 185 del Código del Trabajo, Aprobada el 5 de septiembre de 1996, publicada en la Gaceta No.205 del 30 de octubre de 1996.

Entre los artículos que deberán ser cumplidos de esta ley se destacan:

- Artículo 51: la jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no debe ser mayor de ocho horas diarias ni exceder de un total de cuarenta y ocho horas a la semana.
- Artículo 64: por cada seis horas de trabajo continuo u horas equivalentes, el trabajador tendrá derecho a disfrutar de un día de descanso o séptimo día, por lo menos con goce de salario íntegro, el día de descanso semanal será el domingo.
- Artículo 65: los días compensatorios de los días de descanso semanal o séptimo día que se trabajen, deben ser remunerados como días extraordinarios de trabajo.
- Artículo 66: son feriados nacionales obligatorios con derecho de descanso y salario, los siguientes: primero de enero, jueves y viernes santos, primero de mayo, 19 de julio, catorce y quince de septiembre, ocho y veinticinco de diciembre.
- Artículo 67: se establece como días de asuetos remunerado en la ciudad de Managua el uno y diez de agosto.
- Artículo 73: los trabajadores tienen derecho a permiso o licencia con goce de salario en los siguientes casos:



- a) Por fallecimiento del padre, madre, hijos, conyugue según la ley hasta tres días hábiles consecutivos.
 - b) Por matrimonio, hasta cinco días hábiles consecutivos
- Artículo 74: el empleador concederá a los trabajadores permiso o licencia en los siguientes casos:
 - a) Para acudir a consulta médica personal.
 - b) Acudir a consulta médica por enfermedad de los hijos menores o discapacitados de cualquier edad, cuando no sea posible hacerlo en horas laborales.
 - c) Por un periodo no mayor de seis días laborales por enfermedad grave de un miembro del núcleo familiar que viva bajo el mismo techo, si la enfermedad requiere de su indispensable presencia;
 - d) En los casos laterales a) y b) el trabajador gozara del cien por ciento de su salario; en el caso lateral c), lo relativo al salario acordado entre empleador y trabajador, sin que el goce de su salario sea menor del cincuenta por ciento de su salario ordinario. En todos los casos el trabajador presentara constancia médica.
- Artículo 76: todo trabajador tiene derecho a disfrutar de quince días de descanso continuo y remunerado en concepto de vacaciones, por cada seis meses de trabajo ininterrumpido al servicio de un mismo empleador.
- Artículo 77: las vacaciones se pagarán calculadas en base al último salario ordinario devengado por el trabajador.



10. Aspectos ambientales

En el marco del Decreto 76-2006, Sistema de Evaluación Ambiental de la República de Nicaragua, los proyectos de desarrollo habitacional de interés social se ubican en la Categoría Ambiental III, considerándolos como obras que pueden causar impactos ambientales moderados, aunque pueden generar efectos acumulativos por lo que quedarán sujetos a una Valoración Ambiental, como condición para que el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) les otorgue la autorización ambiental correspondiente.

Hasta el momento MARENA emite los TDR (Términos de referencia) que no es más que un manual que lleva una normativa para el desarrollo de los estudios de valoración ambiental, en cumplimiento del Decreto 76-2006, pero en general éstos no precisan diferencias metodológicas relevantes a los Estudios de Impacto Ambiental y proponen contenidos similares. De acuerdo con esto, en este documento se desarrolla un estudio de valoración ambiental del proyecto de desarrollo habitacional de interés social, retomando los principales elementos del EIA, a saber: descripción del proyecto, estado inicial del medio, identificación de impactos positivos y negativos, valoración y significancia de los impactos, medidas ambientales que se podrían tomar.

10.1. Valoración de los Impactos Ambientales del Proyecto

La metodología aplicada para evaluar los impactos ambientales negativos y positivos que el proyecto puede generar en sus diferentes etapas, se inserta en la tradición de evaluación mediante el uso de matrices causa-efecto. De manera particular, se ha propuesto una variante de matrices a las utilizadas usualmente en esta materia.

El método empleado incluye:

- Descripción del proyecto, con especial énfasis en las actividades impactantes de sus diversas etapas del ciclo de vida del proyecto (construcción, funcionamiento y cierre).
- Matriz de Identificación de Impactos negativos y positivos durante las etapas del proyecto



- Matrices de Valoración e Importancia de los impactos ambientales negativos del proyecto
- Matrices de Valoración e Importancia de los impactos ambientales positivos del proyecto
- Matriz de medidas ambientales propuestas para los principales impactos negativos
- Medidas para aminorar el impacto.

10.2. Descripción del proyecto

Aspectos Generales del Proyecto

Los aspectos particulares del proyecto han sido descritos en el Capítulo 3 (Estudio Técnico) del presente documento, por lo que la información que se describe en este apartado no pretende repetir lo mencionado anteriormente, sino que sirve al propósito de facilitar el trabajo con las matrices del método.

Cabe destacar que este proyecto nace como una idea de apoyo a los sectores bajo y medio bajo de la sociedad en el municipio también porque este sector no puede optar a créditos en urbanizadoras ya sea por el nivel de ingreso o por el precio que ofrecen que son muy costosos. Es por esta razón, que este proyecto agrupa a este sector de la población y se les brinda la oportunidad de optar a un crédito para una vivienda de interés social. Este proyecto propone aliviar en un 29% el problema de hacinamiento de la población con demanda inmediata de vivienda en el municipio de Managua con la construcción de estas 600 viviendas.

Este proyecto de materialización de la urbanización se desarrollará en tres mega- etapas: etapa de lotificación, etapa de urbanización y etapa de construcción de viviendas. En el estudio técnico desglosa la elección de terreno mediante método de selección, así como las especificaciones del terreno típico y de la construcción de la vivienda. Los costos asociados a la ejecución del proyecto se encuentran evaluados de manera particular en el estudio financiero usando precios de mercado.



El proyecto se inserta como una zona popular aislada (densidad alta), El proyecto plantea una forma de crecimiento urbano, ordenado, con facilidades de servicios básicos, lo cual permitirá contar con un nuevo sistema habitacional moderno en cuanto a calidad se refiere, ya que cumple con todos los requisitos y normas de construcción y además con la aprobación de las organizaciones y entidades reguladoras.

Desde el punto de vista técnico el proyecto se vincula el municipio de Managua, sujeto a las ordenanzas del Plan de Ordenamiento Urbano y desde el punto de vista social, el proyecto tiende a proporcionar una opción ante el déficit habitacional acumulado y que en ocasiones se manifiesta a través de formas de asentamientos no planificadas, que generan serios problemas ambientales.

A continuación, se enumeran las principales actividades de las etapas del proyecto que tienen posibilidad de causar mayores impactos en su área de influencia:

Etapas de Construcción

- Limpieza
- Movimiento de tierra y compactación
- Cimentaciones
- Estructuras (incluyendo obra gris)
- Desvíos provisionales de servicios y obras complementarias
- Cerramientos, divisiones interiores e instalaciones
- Acabados
- Construcción de vías, accesos, parqueos y obras exteriores

Figura N° 42. Construcción de una urbanizadora común



Fuente: Elaboración Propia

Etapas de Operación y Mantenimiento

- Operación de viviendas
- Operación de accesos, parqueos y otras obras exteriores
- Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones
- Mantenimiento de accesos, parqueos y otras obras exteriores.

Figura N° 43. Etapa de Operación y Mantenimiento en un Proyecto Común



Fuente: Elaboración Propia



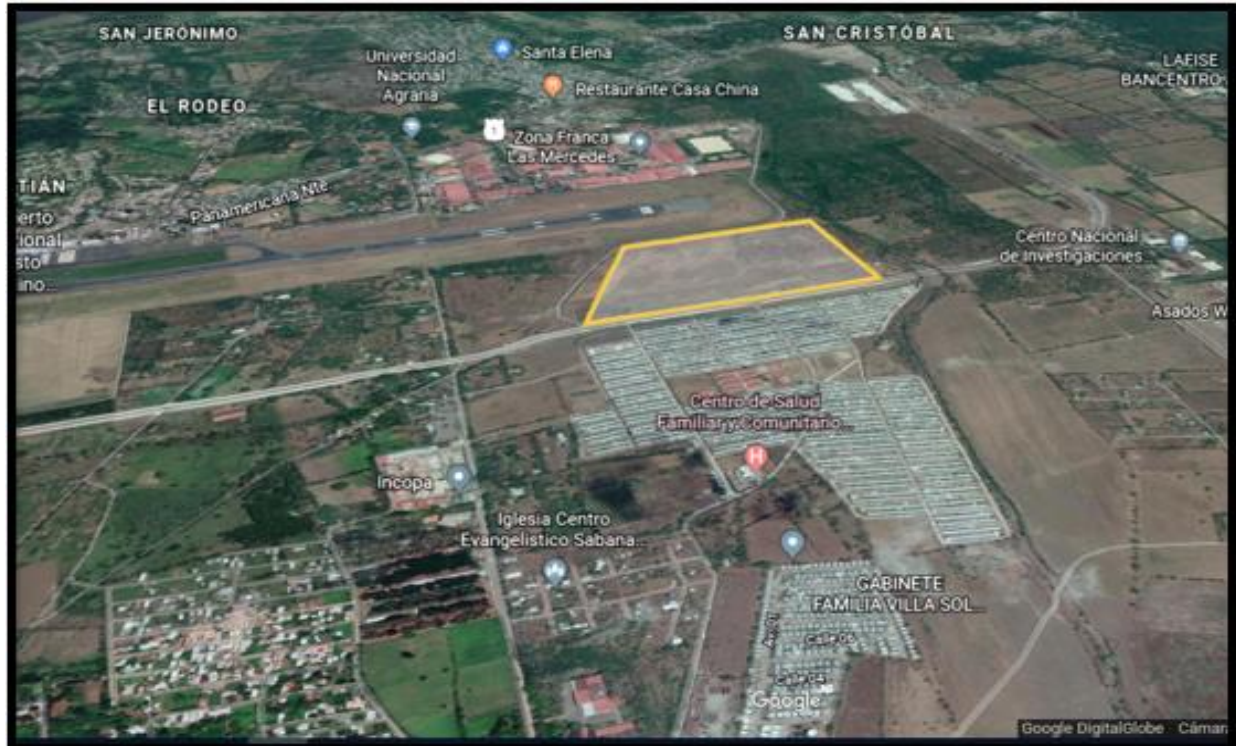
A) Situación Ambiental del Área de Influencia (Línea de Base Ambiental)

Definición del área de influencia

El área de influencia del proyecto incluye el área directa del proyecto (AP) que corresponde a un terreno urbanizable de 12 hectáreas. El área de influencia directa (AID) se plantea como un anillo de 500 metros alrededor del terreno para efectos de analizar y valorar los impactos de repercusión inmediata que las actividades del proyecto tendrán sobre el terreno y su área circundante (olores, ruidos, vibraciones, polvo, intrusión visual, etc.).

Finalmente, el área de influencia indirecta (AII) del proyecto se determina como el espacio físico donde se aprecian las repercusiones a distancia o no inmediatas de los impactos, por tanto, lugares aledaños como Ciudad Belén.

Figura N° 44. Área de Influencia Total del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

B) Línea de base Ambiental del área de Influencia del proyecto

Tabla 31. Descripción del área de influencia del proyecto

Descripción de ambiente del proyecto		
Medio	Componentes ambientales	Descripción
estudio del medio físico	Localización territorial	El Proyecto Urbanístico de 600 viviendas de interés social geográficamente se localiza en el distrito VII de Managua, contiguo a la urbanización ciudad Belén.
	Clima	<p>Posee un clima Zona sub-tropical de Sabana, con variaciones a sub-tropical, semi-húmedo de la parte Norte hacia las Sierras de Managua. La temperatura oscila al año entre los 21.7°C y 35.4°C.</p> <p>La precipitación anual promedio es de 1,126. La velocidad de los vientos en esta área varía de 9 a 15 km/h.</p>
	Calidad del aire	No se identifican fuentes de contaminación relevantes. Las emisiones se localizan en esporádicas quemaduras de basura y principalmente por las emanaciones de gases de los escapes de los automotores que circulan en la carretera.
	Geología/Geomorfología	Geomorfológicamente el área es relativamente plana con pendientes de 0% al 2% en las áreas urbanizadas, en las áreas circundantes a estas, existen pendientes del 2% al 4. Se identifican fallas sísmicas (COFRADIA).
	Hidrología superficial/Hidrogeología	en este distrito de Managua según planos del ALMA están concentrados gran parte de los acuíferos. Estudios realizados por Catastro y Proconsul, tanto así que en esta área hay pozos cada 100 metros.
	Suelos	Los factores y procesos formadores que han modelado estos suelos son: tectonismo, erosión y sedimentación. Suelos jóvenes poco desarrollados, en los planos del ALMA esta clasificada como V2, o área humanizada, asociada a la producción de maíz, sorgo (millón y escobero), y vegetación herbácea, presentan un uso predominante de VA, (vegetación arbustiva).
	Paisaje	Al ser un terreno bastante plano y al ubicarse en una amplia zona residencial, el paisaje que prima es está marcado por las construcciones de un nivel, poca vegetación.

Fuente: Elaboración propia



- Valoración de Impactos Ambientales Negativos

Tabla 32. Identificación de Impactos Negativos durante la Construcción y el Funcionamiento del proyecto

VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS			
Etapas	Actividad generadora de impacto	Componente ambiental	Descripción del Impacto/Efecto
	Limpieza del terreno	Aire	Contaminación del aire por la incorporación de partículas de polvo en suspensión
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por el incremento de los decibeles debido al empleo de máquinas y herramientas
		Flora	Incorporación de superficies desnudas, al erradicar la flora autóctona localizada en el terreno
		Fauna	Erradicación de micro fauna y fauna localizada en el terreno
		Relaciones ecológicas	Eliminación del hábitat natural en el terreno
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de la cantidad de los desechos sólidos generados en el área de influencia del proyecto
		Salud	Posibilidad de incremento de las enfermedades respiratorias de las personas que habitan en zonas pobladas en dirección sureste por causa de la diseminación del viento particulado
		Calidad de vida	Alteración de la tranquilidad de los habitantes del área de influencia directa, por causa del ruido, vibraciones, etc.
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por el empleo de máquinas y Herramientas
	Movimiento de tierra y compactación	Aire	Contaminación del aire por la incorporación de partículas de polvo en suspensión
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por el incremento de los decibeles debido al empleo de máquinas y herramientas
		Suelos	Cambio de las capacidades naturales del suelo y pérdida del potencial productivo por sustitución del uso
		Hidrología e hidrogeología	Alteración a los patrones naturales de escorrentía superficial e infiltración hídrica
		Geología y geomorfología	Alteración de la topografía natural y compactación del suelo
		Flora	Incorporación de superficies desnudas, al erradicar la flora autóctona localizada en el terreno
		Fauna	Erradicación de micro fauna y fauna localizada en el terreno
		Relaciones ecológicas	Eliminación del hábitat natural en el terreno
		Paisaje	Alteración de la cuenca visual por la eliminación de especies arbustivas
		Base económica	Afectación temporal de actividades económicas en el área de influencia del proyecto por la circulación y el empleo de maquinaria pesada
		Fuentes energéticas	Gastos de combustible producido por el empleo de las maquinarias y equipos, trabajando a tiempo completo
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de la cantidad, tamaño y tipo de los desechos sólidos generados en el área de influencia del proyecto
		Salud	Posibilidad de incremento de las enfermedades respiratorias de las personas que habitan en zonas pobladas en dirección sureste por causa de la diseminación del viento particulado
		Calidad de vida	Alteración de la tranquilidad de los habitantes del área de influencia directa, por causa del ruido, vibraciones, etc.
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por el empleo de máquinas y Herramientas
	Cimentaciones	Aire	Contaminación del aire por la incorporación de partículas de polvo en suspensión
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por el incremento de los decibeles debido al empleo de máquinas y herramientas
		Suelos	herramientas para limpiar el terreno, Cambio de las capacidades naturales del suelo y pérdida del potencial productivo por sustitución del uso
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de la cantidad de los desechos sólidos generados en el área de influencia del proyecto
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por el empleo de máquinas y herramientas

construcción

construcción	Estructuras (incluyendo obra gris)	Aire	Contaminación del aire por la incorporación de partículas de polvo en suspensión
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por el incremento de los decibeles debido al empleo de máquinas y Herramientas
		Paisaje	Alteración de la cuenca visual por la eliminación de especies arbustivas
		Fuentes energéticas	Gastos de combustible producido por el empleo de las maquinarias y equipos, de tiempo Completo
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de la cantidad, tamaño y tipo de los desechos sólidos generados en el área de influencia del proyecto
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición a accidentes por el empleo de máquinas y Herramientas
	Desvíos provisionales de servicios y obras complementarias	Aire	Contaminación del aire por la incorporación de partículas de polvo en suspensión
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por el incremento de los dB por el empleo de máquinas y Herramientas
		Paisaje	Alteración de la cuenca visual por la eliminación de especies arbustivas
		Base económica	Afectación temporal de actividades económicas en el área de influencia del proyecto por la circulación y el empleo de maquinaria pesada
		Relaciones de dependencia	Alteración del funcionamiento articulado de los asentamientos locales
		Fuentes energéticas	Gastos de combustible producido por el empleo de las maquinarias y equipos, trabajando a tiempo completo
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de la cantidad, tamaño y tipo de los desechos sólidos generados en el área de influencia del proyecto
		Calidad de vida	Alteración de la tranquilidad de los habitantes del área de influencia directa, por causa del ruido, vibraciones, etc.
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por el empleo de máquinas y Herramientas
		Equipamientos y servicios	Afectación temporal a los equipamientos y servicios básicos urbanos del área de influencia
	Cerramientos, divisiones interiores e instalaciones	Aire	Contaminación del aire por la incorporación de partículas residuales de material de construcción y olores
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por el incremento de los dB debido al empleo de máquinas y herramientas
		Fuentes energéticas	Gastos de combustible producido por el empleo de las maquinarias y equipos, trabajando a tiempo completo
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de la cantidad, tamaño y tipo de los desechos sólidos generados en el área de influencia del proyecto
		Calidad de vida	Alteración de la tranquilidad de los habitantes del área de influencia directa, por causa del ruido, vibraciones, etc.
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por el empleo de máquinas y herramientas
	Acabados	Aire	Contaminación del aire por la incorporación de partículas residuales de material de construcción y olores
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por el incremento de los decibeles debido al empleo de máquinas y herramientas
		Fuentes energéticas	Gastos de combustible producido por el empleo de las maquinarias y equipos, trabajando a tiempo completo
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de la cantidad, tamaño y tipo de los desechos sólidos generados en el área de influencia del proyecto
		Calidad de vida	Alteración de la tranquilidad de los habitantes del área de influencia directa, por causa del ruido, vibraciones, etc.
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por el empleo de máquinas y herramientas
		Aire	Contaminación del aire por la incorporación de partículas residuales de material de construcción y olores
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por el incremento de los decibeles debido al empleo de máquinas y Herramientas
		Base económica	Afectación temporal de actividades económicas en el área de influencia del proyecto por la circulación y el empleo de maquinaria pesada

Funcionamiento	Construcción de vías, accesos, parqueos y obras exteriores	Relaciones de dependencia	Alteración del funcionamiento articulado de los asentamientos locales
		Fuentes energéticas	Gastos de combustible producido por el empleo de las maquinarias y equipos, trabajando a tiempo completo
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de la cantidad, tamaño y tipo de los desechos sólidos generados en el área de influencia del proyecto
		Calidad de vida	Alteración de la tranquilidad de los habitantes del área de influencia directa, por causa del Ruido, vibraciones, etc.
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por el empleo de máquinas y herramientas
	Limpieza final	Aire	Contaminación del aire por la incorporación de partículas residuales de material de construcción y olores
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por el incremento de los decibeles debido al empleo de máquinas y Herramientas.
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de la cantidad, tamaño y tipo de los desechos sólidos generados en el área de influencia del proyecto
		Calidad de vida	Alteración de la tranquilidad de los habitantes del área de influencia directa, por causa del ruido, vibraciones, etc.
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por el empleo de máquinas y Herramientas
	Operación de viviendas	Aire	Contaminación del aire por la emisión de olores y gases generados por las actividades humanas en las viviendas
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por las actividades humanas particulares en la zona residencial
		Suelos	Cambios permanentes en la capacidad del suelo, aumento de la compactación y pérdida de infiltración
		Patrón Cultural	Posibilidad de alteración en las formas de integración socio-cultural de los pobladores de la zona residencial, generándose mayor individualidad.
		Fuentes energéticas	Incremento del gasto energético para satisfacer la demanda de los pobladores de las viviendas del proyecto habitacional
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de la cantidad, tamaño y tipo de los desechos sólidos generados en el área de influencia del proyecto
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por las actividades cotidianas en las viviendas del proyecto habitacional
		Equipamientos y servicios	Saturación de las demandas de equipamientos y servicios básicos urbanos del área de influencia
	Operación de accesos, parqueos y otras obras exteriores	Aire	Contaminación del aire por la emisión de olores y gases generados por la circulación vehicular y las actividades humanas en las áreas complementarias de la urbanización
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por la circulación vehicular y las actividades humanas en las áreas complementarias de la urbanización
		Suelos	Cambios permanentes en la capacidad del suelo, aumento de la compactación y pérdida de infiltración
		Fuentes energéticas	Incremento del gasto energético para satisfacer la demanda de los espacios urbanos Complementarios
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de la cantidad, tamaño y tipo de los desechos sólidos generados por las actividades humanas en el área residencial
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por las actividades cotidianas en las áreas o espacios urbanos complementarios
		Equipamientos y servicios	Saturación de las demandas de equipamientos y servicios básicos urbanos del área de influencia
		Aire	Contaminación del aire por la emisión de olores y gases generados por las actividades de mantenimiento y reparación de viviendas



	Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones	Ruido ambiental	Contaminación acústica por el empleo de máquinas, equipos y herramientas utilizadas en actividades de mantenimiento y reparación de Viviendas
		Fuentes energéticas	Incremento del gasto energético para desarrollar las actividades de mantenimiento de las viviendas
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de los desechos sólidos generados en las actividades de mantenimiento de las edificaciones
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por las actividades de mantenimiento de las edificaciones
	Mantenimiento de accesos, parqueos y otras obras exteriores	Aire	Contaminación del aire por la emisión de olores y gases generados por las actividades de mantenimiento y reparación de las áreas complementarias de la urbanización
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por el empleo de máquinas, equipos y herramientas utilizadas en actividades de mantenimiento y reparación de las áreas complementarias de la urbanización
		Fuentes energéticas	Incremento del gasto energético para desarrollar las actividades de mantenimiento de las áreas complementarias de la urbanización
		Tratamiento desechos sólidos	Incremento de los desechos sólidos generados en las actividades de mantenimiento de las áreas complementarias de la urbanización
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por las actividades de mantenimiento de las áreas complementarias de la urbanización

Fuente: Elaboración propia



Tabla 33. Evaluación de impactos ambientales negativos de la etapa de construcción

Factores del Medio Ambiente			Actividades de la Etapa de Construcción									Promedios			
			Limpieza del terreno	Movimiento de tierra y compactación	Cimentaciones	Estructuras (incluyendo obra gris)	Desvíos provisionales de servicios y obras complementaria	Cerramientos, divisiones interiores e	Acabados	Construcción de vías, accesos, parqueos y	Limpieza final	Promedio Componente Ambiental	Promedio Factor Ambiental	Promedio del Impacto al Medio Ambiente por toda la etapa	
Factores Ambientales	Componentes Ambientales por Factores	COO	A1 1 a 3	A2 1 a 3	A3 1 a 3	A4 1 a 3	A5 1 a 3	A6 1 a 3	A7 1 a 3	A8 1 a 3	A9 1 a 3				
Abióticos	Micro-clima	M1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.11	0.83	0.55	
	Aire	M2	1	2	1	2	2	0	0	3	0	1.22			
	Ruido ambiental	M3	1	2	2	3	2	1	1	3	1	1.78			
	Suelos	M4	0	3	1	1	1	1	1	1	1	1.11			
	Hidrología e hidrogeología	M5	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0.33			
	Geología y geomorfología	M6	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0.44			
Bióticos	Flora	M7	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0.44	0.44		
	Fauna	M8	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0.44			
	Relaciones ecológicas	M9	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0.44			
Culturales	Patrón Cultural	M10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00		
Estéticos	Paisaje	M11	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0.56	0.56		
Económicos	Base económica	M12	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0.56	0.78		
	Relaciones de dependencia	M13	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0.44			
	Fuentes energéticas	M14	0	2	0	2	2	2	2	2	0	1.33			
Social	Tratamiento de desechos sólidos	M15	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1.67	0.67		
	Hábitat humano	M16	0	0	0	0	0	0	0		0	0.00			
	Salud	M17	1	3	0	0	0	0	0		0	0.44			
	Calidad de vida	M18	1	3	0	2	2	1	1	0	1	1.22			
	Vulnerabilidad	M19	1	3	1	3	2	2	2	3	1	2.00			
	Regulaciones institucionales	M20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
	Equipamientos y servicios	M21	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0.33			
Promedio por Actividad			0.62	1.52	0.29	0.71	1.00	0.43	0.43	1.10	0.29				
Promedio por Etapa			0.71												
Semáforo Ambiental		Significancia del Impacto según intensidad				Descripción de la Significancia									
0		Sin Impacto				Cuando el grado o nivel del daño es inexistente									
≤1.44		Impacto Negativo Irrelevante				Cuando el grado o nivel del daño es bajo									
1.45 - 2.44		Impacto Negativo Moderado				Cuando el grado o nivel del daño es m oderado									
≥2.45		Impacto Negativo Relevante				Cuando el grado o nivel del daño es crítico o significativo									

Fuente: Elaboración propia



De la matriz de importancia anterior se aprecia que las actividades de la etapa de construcción que generan mayores impactos corresponden principalmente a: movimiento de tierra y compactación, construcción de vías. En menor medida se identifican también: obras grises y limpieza inicial.

Por otro lado, se identifica que los componentes ambientales más afectados por las actividades del proyecto son: la vulnerabilidad y el ruido ambiental; y en menor medida: aire, suelos, fuentes energéticas, tratamiento de desechos sólidos, salud, calidad de vida y equipamientos y servicios.

Para la serie de impactos negativos relevantes antes mencionados, hay que proponerles medidas de prevención, mitigación o compensación (ver cuadro de medidas ambientales). De forma general se puede visualizar que la mayor parte de los impactos son moderados e irrelevantes.



Tabla 34. Evaluación de impactos ambientales negativos de la etapa de funcionamiento.

Factores del Medio Ambiente			Actividades de la Etapa de Funcionamiento				Promedios		
			Operación de viviendas	Operación de accesos, parqueos y otras obras exteriores	Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones	Mantenimiento de accesos, parqueos y otras obras exteriores	Promedio Componente Ambiental	Promedio Factor Ambiental	Promedio del Impacto al Medio Ambiente por toda la etapa
Factores Ambientales	Componentes Ambientales por Factores	COD	A1	A2	A3	A4			
			1 a 3	1 a 3	1 a 3	1 a 3			
Abióticos	Micro-clim a	M1	0	1	0	0	0.25	0.71	0.45
	Aire	M2	1	2	1	1	1.25		
	Ruido ambiental	M3	2	3	2	2	2.25		
	Suelos	M4	1	1	0	0	0.50		
	Hidrología e hidrogeología	M5	0	0	0	0	0.00		
	Geología y geomorfología	M6	0	0	0	0	0.00		
Bióticos	Flora	M7	0	0	0	0	0.00	0.00	
	Fauna	M8	0	0	0	0	0.00		
	Relaciones ecológicas	M9	0	0	0	0	0.00		
Culturales	Patrón Cultural	M10	2	0	0	0	0.50	0.50	
Estéticos	Paisaje	M11	0	0	0	0	0.00	0.00	
Económicos	Base económica	M12	0	0	0	0	0.00	0.75	
	Relaciones de dependencia	M13	0	0	0	0	0.00		
	Fuentes energéticas	M14	3	2	2	2	2.25		
Social	Tratamiento desechos sólidos	M15	3	3	3	2	2.75	0.75	
	Hábitat humano	M16	0	0	0	0	0.00		
	Salud	M17	0	0	1	1	0.50		
	Calidad de vida	M18	0	0	0	0	0.00		
	Vulnerabilidad	M19	1	1	2	1	1.25		
	Regulaciones institucionales	M20	0	0		0	0.00		
	Equipamientos y servicios	M21	2	1	0	0	0.75		
Promedio por Actividad			0.71	0.67	0.52	0.43			
Promedio por Etapa			0.58						
Semáforo Ambiental		Significancia del Impacto según intensidad			Descripción de la Significancia				
0		Sin Impacto			Cuando el grado o nivel del daño es inexistente				
≤1.44		Impacto Negativo Irrelevante			Cuando el grado o nivel del daño es bajo				
1.5 - 2.44		Impacto Negativo Moderado			Cuando el grado o nivel del daño es moderado				
≥2.45		Impacto Negativo Relevante			Cuando el grado o nivel del daño es crítico o significativo				

Fuente: Elaboración propia



En la tabla de importancia anterior se observa que las principales actividades de la etapa de funcionamiento que generan mayores impactos corresponden a: Operación de las viviendas. En menor medida se identifica también: el mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, y mantenimiento de operación de accesos, parqueos y otras obras exteriores

Por otro lado, se logra identificar que el componente ambiental que sufre los mayores impactos negativos es el tratamiento de desechos sólidos, y después les sigue el ruido ambiental, las fuentes energéticas.



- Valoración de impactos ambientales positivos

Tabla 35. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales positivos durante las Etapas de Construcción y Funcionamiento del Proyecto

Impactos ambientales positivos			
Etapas	Actividad generadora de Impacto	Componente ambiental	Descripción del Impacto/Efecto
Construcción	Limpieza del terreno	Paisaje	El paisaje se ve beneficiado al erradicar basura y elementos que afean las vistas hacia y desde el terreno de emplazamiento del proyecto
		Base económica	Se generan empleos temporales relacionados con los trabajadores que desarrollan las actividades de desbroce (eliminación de obstáculos) y de limpieza del terreno donde se emplazará el proyecto de desarrollo habitacional (operarios, rozadores, etc.)
		Tratamiento de desechos sólidos	Se eliminan desechos acumulados en el predio baldío que estaban contaminando de forma acumulativa al suelo.
		Calidad de vida	Se incrementa el acceso del trabajador y su entorno familiar a servicios básicos, como resultado de los ingresos percibidos al laborar en las obras del proyecto de desarrollo habitacional de interés social
	Movimiento de tierra y compactación	Base económica	Se generan empleos temporales relacionados con los trabajadores que desarrollan las actividades de movimiento de tierra y compactación
		Tratamiento de desechos sólidos	Se eliminan desechos enterrados en el subsuelo y los materiales acumulados que dificultaban el uso del terreno para fines productivos o económicos
		Calidad de vida	Se incrementa el acceso del trabajador y su entorno familiar a servicios básicos, como resultado de los ingresos percibidos al laborar en las obras del proyecto de desarrollo habitacional de interés social
	Cimentaciones	Base económica	Se generan empleos temporales relacionados con los trabajadores que desarrollan las actividades de construcción de las cimentaciones/fundaciones/bases de las obras del proyecto de desarrollo habitacional (excavadores de zanjas, armadores de zapatas, vigas, concreteros, etc.)
		Calidad de vida	Se incrementa el acceso del trabajador y su entorno familiar a servicios básicos, como resultado de los ingresos percibidos al laborar en las obras del proyecto de desarrollo habitacional de interés social
	Estructuras (incluyendo obra gris)	Base económica	Se generan empleos temporales relacionados con los trabajadores que desarrollan las actividades de construcción de las estructuras verticales (marcos estructurales, muros estructurales, paredes húmedas, estructuras de techos, cubiertas, etc.) de las obras del proyecto de desarrollo habitacional (armadores, albañiles, oficiales, maestros de obra, soldaduras, etc.)
		Calidad de vida	Se incrementa el acceso del trabajador y su entorno familiar a servicios básicos, como resultado de los ingresos percibidos al laborar en las obras del proyecto de desarrollo habitacional de interés social
	Desvíos provisionales de servicios y obras complementarias	Base económica	Se generan empleos temporales relacionados con los trabajadores que desarrollan las actividades de Desvíos provisionales de servicios y obras complementarias del proyecto de desarrollo habitacional
		Calidad de vida	Se incrementa el acceso del trabajador y su entorno familiar a servicios básicos, como resultado de los ingresos percibidos al laborar en las obras del proyecto de desarrollo habitacional de interés social
	Cerramientos, divisiones interiores e instalaciones	Base económica	Se generan empleos temporales relacionados con los trabajadores que desarrollan los muros de cerramiento, particiones internas, instalaciones eléctricas e hidrosanitarias, etc., en las edificaciones construidas en el proyecto de desarrollo habitacional (afinadores, albañiles, oficiales, maestros de obra, soldadores, carpinteros, etc.)
		Calidad de vida	Se incrementa el acceso del trabajador y su entorno familiar a servicios básicos, como resultado de los ingresos percibidos al laborar en las obras del proyecto de desarrollo habitacional de interés social
		Paisaje	El paisaje se ve beneficiado al tener finalizadas las edificaciones del proyecto habitacional y poder visualizar las formas arquitectónicas del proyecto habitacional
		Base económica	Se generan empleos temporales relacionados con los trabajadores que desarrollan los acabados de las edificaciones construidas en el proyecto de desarrollo habitacional (afinadores, albañiles, oficiales, maestros de obra, soldadores, carpinteros, pintores, electricistas, etc.)

Fuente: Elaboración propia

	Acabados	Fuentes energéticas	Se optimizan los recursos al incorporarse dispositivos de ahorro energético en forma de acabados (luminarias ahorrativas, luces CFL o LED, sensores, etc.)
		Calidad de vida	Se incrementa el acceso del trabajador y su entorno familiar a servicios básicos, como resultado de los ingresos percibidos al laborar en las obras del proyecto de desarrollo habitacional de interés social
	Construcción de vías, accesos, parqueos y obras exteriores	Flora	Se generan obras de reforestación en las áreas exteriores o urbanas del proyecto habitacional, permitiendo el establecimiento de nuevas áreas verdes que compensan la deforestación o erradicación del verde
		Fauna	Se generan obras de reforestación en las áreas exteriores o urbanas del proyecto habitacional, que permiten la adaptación de nuevas especies de micro fauna local.
		Relaciones ecológicas	La creación de áreas de reforestación, como mecanismo de compensación de los procesos de erradicación del verde inicial, propicia el surgimiento de nuevos hábitats/micro ecosistemas
		Paisaje	El paisaje se ve beneficiado al tener finalizadas las obras externas o urbanas, complementarias a las edificaciones, permitiendo visualizar el nuevo paisaje construido a nivel local.
		Base económica	Se generan empleos temporales relacionados con los trabajadores que construyen las vías internas del proyecto habitacional, accesos, estacionamientos y obras urbanas exteriores, complementarias.
		Calidad de vida	Se incrementa el acceso del trabajador y su entorno familiar a servicios básicos, como resultado de los ingresos percibidos al laborar en las obras del proyecto de desarrollo habitacional de interés social
	Limpieza final	Suelos	Al eliminarse los desechos del proceso constructivo, se erradican los focos de contaminación del suelo y del subsuelo.
		Paisaje	El paisaje se ve beneficiado al erradicar los últimos vestigios de desechos y elementos que afean las vistas hacia y desde el proyecto habitacional, permitiendo una imagen urbana más definida
		Base económica	Se generan empleos temporales relacionados con los trabajadores que desarrollan las actividades de limpieza final en las obras de edificación del proyecto de desarrollo habitacional (operarios de camiones, jardineros, señalizadores, recolectores de basura, etc.)
		Tratamiento desechos sólidos	Se eliminan los desechos de la construcción y habitación de las edificaciones del proyecto habitacional
		Calidad de vida	Se incrementa el acceso del trabajador y su entorno familiar a servicios básicos, como resultado de los ingresos percibidos al laborar en las obras del proyecto de desarrollo habitacional de interés social
	Operación de viviendas	Flora	Se generan obras de reforestación en las áreas exteriores o urbanas del proyecto habitacional, permitiendo el establecimiento de nuevas áreas verdes que compensan la deforestación.
		Fauna	Se generan obras de reforestación en las áreas exteriores o urbanas del proyecto habitacional, que permiten la adaptación de nuevas especies de micro fauna local.
		Relaciones ecológicas	La creación de áreas de reforestación, como mecanismo de compensación de los procesos de erradicación del verde inicial, propicia el surgimiento de nuevos hábitats/micro ecosistemas
		Base económica	Se crea la posibilidad de que las familias generen ingresos adicionales en las viviendas de las que son dueños (pulperías, comedías, etc.)
		Relaciones de dependencia	La zona residencial en funcionamiento se complementa con los radios de influencia de los servicios, equipamientos e infraestructuras públicas de otros asentamientos humanos del área de influencia, favoreciendo la interacción ciudadana y la atención de las demandas
		Fuentes energéticas	Se optimizan los recursos al incorporarse dispositivos de ahorro energético en forma de acabados (luminarias ahorrativas, luces CFL o LED, sensores, etc.) durante el funcionamiento cotidiano de las
		Tratamiento desechos sólidos	Se instaura un procedimiento para la recolección, tratamiento temporal, traslado y deposición final de los desechos generados en el proceso funcional de las viviendas o edificaciones del proyecto habitacional

funcionamiento

funcionamiento	Operación de accesos, parqueos y otras obras exteriores	Salud	El suministro de hábitats seguros para los pobladores de este proyecto habitacional, tendrá en el corto plazo beneficios sobre la salud de los miembros de la familia, al eliminarse vectores de contaminación que poseían en sus asentamientos de origen
		Calidad de vida	Se incrementa el acceso del trabajador y su entorno familiar a servicios básicos, como resultado de los ingresos percibidos al laborar en las obras del proyecto de desarrollo habitacional de interés
		Vulnerabilidad	Al incrementarse los niveles de atención a las demandas urbanas de los pobladores de este proyecto residencial, se reducirán las condiciones de vulnerabilidad social a nivel local (morbilidad, mortalidad, morbi-mortalidad)
		Equipamientos y servicios	La creación de áreas de reforestación, como mecanismo de compensación de los procesos de erradicación del verde inicial, propicia el surgimiento de nuevos hábitats/micro ecosistemas
	Operación de accesos, parqueos y otras obras exteriores	Flora	Se generan obras de reforestación en las áreas exteriores o urbanas del proyecto habitacional, permitiendo el establecimiento de nuevas áreas verdes que compensan la deforestación
		Fauna	Se generan obras de reforestación en las áreas exteriores o urbanas del proyecto habitacional, que permiten la adaptación de nuevas especies de micro fauna local
		Relaciones ecológicas	La creación de áreas de reforestación, como mecanismo de compensación de los procesos de erradicación del verde inicial, propicia el surgimiento de nuevos hábitats/micro ecosistemas
		Patron Cultural	La creación de las áreas u obras exteriores (parqueos, accesos, etc.) del proyecto habitacional permitirá incorporar nuevos patrones socioculturales de aprovechamiento de los espacios públicos urbanos, facilitando la interacción vecinal y la cohesión social
		Relaciones de dependencia	La zona residencial en funcionamiento se complementa con los radios de influencia de los servicios, equipamientos e infraestructuras públicas de otros asentamientos humanos del área de influencia, favoreciendo la interacción ciudadana y la atención de las demandas urbanas
		Fuentes energéticas	Se optimizan los recursos al incorporarse dispositivos de ahorro energético (luminarias ahorrativas, luces CFL o LED, sensores, etc.) en las áreas urbanas complementarias a las edificaciones (accesos, parqueos, etc.)
		Tratamiento desechos sólidos	Se instaura un procedimiento para la recolección, tratamiento temporal, traslado y deposición final de los desechos generados en el proceso funcional de las viviendas o edificaciones del proyecto habitacional
		salud	El suministro de hábitats seguros para los pobladores de Este proyecto habitacional, tendrá en el corto plazo beneficios sobre la salud de los miembros de la familia, al eliminarse vectores de contaminación que poseían en sus asentamientos de origen
		calidad de vida	Se incrementa el acceso del trabajador y su entorno familiar a servicios básicos, como resultado de los ingresos percibidos al laborar en las obras del proyecto de desarrollo habitacional de interés social
		Equipamientos y servicios	La creación del nuevo uso residencial/habitacional permite optimizar los equipamientos y servicios urbanos existentes.
	Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones	Base económica	Se generan empleos temporales relacionados con los trabajadores que desarrollan las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones del proyecto habitacional/residencial
		Fuentes energéticas	Se optimizan los recursos al incorporarse dispositivos de ahorro energético (luminarias ahorrativas, luces CFL o LED, sensores, etc.) en las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las edificaciones
		Tratamiento desechos sólidos	Se instaura un procedimiento para la recolección, tratamiento temporal, traslado y deposición final de los desechos generados en el proceso de mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones del proyecto habitacional/residencial
		Base económica	Se generan empleos temporales relacionados con los trabajadores que desarrollan las actividades de mantenimiento de accesos, parqueos y otras obras exteriores del proyecto habitacional/residencial

	Mantenimiento de accesos, parqueos y otras obras exteriores	Fuentes energéticas	Se optimizan los recursos al incorporarse dispositivos de ahorro energético (luminarias ahorrativas, luces CFL o LED, sensores, etc.) en las actividades de mantenimiento de accesos, parqueos y obras exteriores urbanas.
		Tratamiento de desechos sólidos	Se instaure un procedimiento para la recolección, tratamiento temporal, traslado y deposición final de los desechos generados en el proceso de mantenimiento de accesos, parqueos y otras obras exteriores del proyecto habitacional/residencial
		Equipamientos y servicios	La creación del nuevo uso residencial/habitacional permite optimizar los equipamientos y servicios urbanos existentes.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 36. Evaluación de impactos ambientales positivos en la etapa de construcción.

Factores del Medio Ambiente			Actividades de la Etapa de Construcción									Promedios			
			Limpieza del terreno	Movimiento de tierra y compactación	Cimentaciones	Estructuras (incluyendo obra gris)	Desvíos provisionales de servicios y obras complementarias	Cerramientos, divisiones interiores e instalaciones	Acabados	Construcción de vías, accesos, parques y obras exteriores	Limpieza final	Promedio o Componente Ambiental	Promedio Factor Ambiental	Promedio del Impacto al Medio Ambiente por toda la etapa	
Factores Ambientales	Componentes Ambientales por Factores	COD	A1 1 a 3	A2 1 a 3	A3 1 a 3	A4 1 a 3	A5 1 a 3	A6 1 a 3	A7 1 a 3	A8 1 a 3	A9 1 a 3				
Abióticos	Micro-clima	M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.04	0.33	
	Aire	M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
	Ruido ambiental	M3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
	Suelos	M4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.22			
	Hidrología e hidrogeología	M5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
	Geología y geomorfología	M6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
Bióticos	Flora	M7	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0.33	0.30		
	Fauna	M8	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0.22			
	Relaciones ecológicas	M9	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0.33			
Culturales	Patron Cultural	M10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00		
Estéticos	Paisaje	M11	1	0	0	0	0	0	3	3	3	1.11	1.11		
Económicos	Base económica	M12	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2.22	0.26		
	Relaciones de dependencia	M13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
	Fuentes energéticas	M14	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0.22			
Social	Tratamiento desechos sólidos	M15	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0.56	0.27		
	Habitat humano	M16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
	Salud	M17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
	Calidad de vida	M18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00			
	Vulnerabilidad	M19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0.89			
	Regulaciones institucionales	M20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
	Equipamientos y servicios	M21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
Promedio por Actividad			0.23	0.23	0.13	0.13	0.24	0.13	0.43	0.71	0.52				
Promedio por Etapa			0.34												
Semáforo Ambiental		Significancia del Impacto según intensidad					Descripción de la Significancia								
0		Sin Impacto					Cuando el grado o nivel del beneficio es inexistente								
≤1.44		Impacto Positivo Irrelevante					Cuando el grado o nivel del beneficio es casi imperceptible								
1.45 - 2.44		Impacto Positivo Moderado					Cuando el grado o nivel del beneficio es moderado								
≥2.45		Impacto Positivo Relevante					Cuando el grado o nivel del beneficio es alto o significativo								

Fuente: Elaboración propia



Si bien todos los impactos identificados y valorados son positivos, benéficos, de la tabla de importancia anterior se aprecia que la principal actividad de la etapa de construcción que genera los mayores impactos positivos corresponde a la limpieza final, seguida del movimiento de tierras y compactación, acabados y construcción de vías, accesos, parqueos y obras exteriores.

Interpretando los valores de la tabla anterior se puede identificar que: el paisaje y la base económica son los que reciben los mayores beneficios y en menor sentido el tratamiento de desechos sólidos.

Tabla 37. Evaluación de impactos ambientales positivos en la etapa de funcionamiento.

Factores del Medio Ambiente			Actividades de la Etapa de Funcionamiento				Promedios			
			Operación de viviendas	Operación de accesos, parqueos y otras obras exteriores	Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones	Mantenimiento de accesos, parqueos y otras obras exteriores	Promedio Componente Ambiental	Promedio Factor Ambiental	Promedio del Impacto al Medio Ambiente por toda la etapa	
										A1
Factores Ambientales	Componentes Ambientales por Factores	COO	1 a 3	1 a 3	1 a 3	1 a 3				
Abióticos	Micro-clima	M1	0	0	0	0	0	0.08	0.42	
	Aire	M2	0	0	0	0	0			
	Ruido ambiental	M3	0	0	0	0	0			
	Suelos	M4	2	0	0	0	0.5			
	Hidrología e hidrogeología	M5	0	0	0	0	0			
	Geología y geomorfología	M6	0	0	0	0	0			
Bióticos	Flora	M7	1	1	0	0	0.5	0.50		
	Fauna	M8	1	1	0	0	0.5			
	Relaciones ecológicas	M9	1	1	0	0	0.5			
Culturales	Patrón Cultural	M10	0	1	0	0	0.25	0.25		
Estéticos	Paisaje	M11	0	0	0	0	0	0.00		
Económicos	Base económica	M12	1	0	1	1	0.75	0.75		
	Relaciones de dependencia	M13	1	1	0		0.5			
	Fuentes energéticas	M14	1	1	1	1	1			
Social	Tratamiento desechos sólidos	M15	1	2	2	2	1.75	0.96		
	Hábitat humano	M16	0	0	0	0	0			
	Salud	M17	1	3	2	2	2			
	Calidad de vida	M18	2	3	0	0	1.25			
	Vulnerabilidad	M19	1	0	0	0	0.25			
	Regulaciones institucionales	M20	0	0	0	0	0			
	Equipamientos y servicios	M21	2	3	0	1	1.5			
Promedio por Actividad			0.71	0.81	0.29	0.33				
Promedio por Etapa			0.54							
Semáforo Ambiental		Significancia del Impacto según intensidad			Descripción de la Significancia					
0		Sin Impacto			Cuando el grado o nivel del beneficio es inexistente					
≤1.44		Impacto Irrelevante			Cuando el grado o nivel del beneficio es casi imperceptible					
1.45 - 2.44		Impacto Moderado			Cuando el grado o nivel del beneficio es moderado					
≥2.45		Impacto Relevante			Cuando el grado o nivel del beneficio es alto o significativo					

Fuente: Elaboración propia



La matriz de importancia de los impactos positivos de la etapa de funcionamiento evidencia que la operación de accesos, parqueos y otras obras exteriores, es la actividad que genera los mayores beneficios al medio ambiente.

En el caso de los componentes ambientales más favorecidos, son la salud, calidad de vida, tratamiento de desechos sólidos y los equipamientos y servicios los que reciben los principales impactos positivos en esta etapa del proyecto.

- **Medidas ambientales**

Del análisis previo de impactos ambientales y según resultados de las matrices de identificación de actividades que generan impacto al ambiente y según la valoración tomar aquellos que inciden negativamente en el proyecto, esto servirá para tomar decisiones y generar medidas orientadas para prevenir, reducir e incluso mitigarlos o compensarlos, a continuación, se presenta el cuadro donde se resumen las medidas que atienden los impactos negativos de mayor preocupación del proyecto.

Tabla 38. Medidas ambientales.

Etapas del proyecto	Actividades del proyecto	Factor ambiental impactado	Efecto directo sobre el factor ambiental	Categoría del impacto ambiental	Medida ambiental propuesta	Descripción de la Medida
construcción	Movimiento de tierra y compactación	Suelos	Cambio de las capacidades naturales del suelo y pérdida del potencial productivo por sustitución del uso	Impacto Negativo Relevante	Estabilización de los sectores o lugares donde se podrían causar deslizamientos, erosión o sedimentación de los suelos	Creación de pequeñas obras de estabilización de suelos expuestos, mediante el empleo de vegetación
		Geología y geomorfología	Alteración de la topografía natural y compactación del suelo	Impacto Negativo Relevante		
		Paisaje	Alteración de la cuenca visual por la eliminación de especies arbustivas	Impacto Negativo Relevante	Cierre perimetral del área de intervención	Empleo de barda temporal de material de baja calidad, como barrera visual y para disminuir la propagación del viento contaminado por el polvo
		Salud	Posibilidad de incremento de las enfermedades respiratorias de las personas que habitan en zonas pobladas	Impacto Negativo Relevante		
		Calidad de vida	Alteración de la tranquilidad de los habitantes del área de influencia directa, por causa del ruido, vibraciones, etc.	Impacto Negativo Relevante	Atención de demandas de pobladores afectados por ruido, vibraciones o similares	Establecer mecanismos para atender casos específicos de afectación a infraestructura de los pobladores del área de influencia directa afectados por ruido, vibraciones o similares
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por el empleo de máquinas y herramientas	Impacto Negativo Relevante	Empleo de medidas de protección y seguridad laboral	Empleo permanente de medidas de protección y seguridad laboral en el sitio de construcción del proyecto (e.g. señalización pública, prohibición de ingreso al sitio por particulares, uso de cascos, mascarillas, etc.)
	Estructuras	Ruido ambiental	Contaminación acústica por el incremento de los decibeles debido al empleo de máquinas y herramientas	Impacto Negativo Relevante	Cumplimiento de medidas de protección y seguridad laboral	Empleo permanente de equipos y dispositivos de protección acústica (orejeras, disipadores de sonido, barreras acústicas)
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por el empleo de máquinas y herramientas	Impacto Negativo Relevante	Empleo de medidas de protección y seguridad laboral	Empleo permanente de medidas de protección y seguridad laboral en el sitio de construcción del proyecto (e.g. señalización pública, prohibición de ingreso al sitio por particulares, uso de cascos, mascarillas, etc.)
	Desvíos provisionales de servicios y obras complementarias	Equipamientos y servicios	Afectación temporal a los equipamientos y servicios básicos urbanos del área de influencia	Impacto Negativo Relevante	Desarrollo de plan de comunicación de las afectaciones temporales al público afectado	Empleo de medios de comunicación tradicionales para poner al tanto a los pobladores sobre los horarios de afectación temporal de equipamientos y servicios urbanos en el área de influencia (e.g. perifoneo, volantes, asamblea, etc.)
	Construcción de vías, accesos, parques y obras exteriores	Aire	Contaminación del aire por la incorporación de partículas residuales de material de construcción y olores	Impacto Negativo Relevante	Cierre del perímetro del área del proyecto y riego frecuente del suelo. Cumplimiento de medidas de protección y seguridad laboral	Cierre perimetral del área de intervención para disminuir la propagación del aire contaminado, por la circulación del viento y riego frecuente mediante la contratación de sistema de agua
		Ruido ambiental	Contaminación acústica por el incremento de los decibeles debido al empleo de máquinas y herramientas	Impacto Negativo Relevante		Empleo permanente de equipos y dispositivos de protección acústica (orejeras, disipadores de sonido, barreras acústicas)
		Vulnerabilidad	Creación de estados de predisposición al daño o accidentes por el empleo de máquinas y herramientas	Impacto Negativo Relevante		Empleo permanente de medidas de protección y seguridad laboral en el sitio de construcción del proyecto (e.g. señalización pública, prohibición de ingreso al sitio por particulares, uso de cascos, mascarillas, etc.)
Funcionamiento	Operación de viviendas	Fuentes energéticas	Incremento del gasto energético para satisfacer la demanda de los pobladores de las viviendas del proyecto habitacional	Impacto Negativo Relevante	ahorradores de energía en las viviendas del proyecto habitacional de interés social	Utilización de bombillos ahorrativos y aplicación de medidas de ahorro energético
		Tratamiento de desechos sólidos	Incremento de la cantidad, tamaño y tipo de los desechos sólidos generados por las actividades humanas en el área residencial	Impacto Negativo Relevante	tratamiento de los desechos sólidos generados en las viviendas	Planificación de las actividades de recolección, manejo, traslado y tratamiento de los desechos sólidos generados en las viviendas, con apoyo de la Alcaldía local.
	Operación de accesos, parques y otras obras exteriores	Ruido ambiental	vehicular y las actividades humanas en las áreas complementarias de la urbanización	Impacto Negativo Relevante	Cumplimiento de medidas de protección y seguridad laboral	protección acústica (orejeras, disipadores de sonido, barreras acústicas)
		Tratamiento de desechos sólidos	Incremento de la cantidad, tamaño y tipo de los desechos sólidos generados por las actividades humanas en el área residencial	Impacto Negativo Relevante	tratamiento de los desechos sólidos generados en las viviendas	Planificación de las actividades de recolección, manejo, traslado y tratamiento de los desechos sólidos generados en las viviendas, con apoyo de la Alcaldía local.
	Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones	Tratamiento de desechos sólidos	Incremento de los desechos sólidos generados en las actividades de mantenimiento de las edificaciones	Impacto Negativo Relevante	Planificación del sistema de tratamiento de los desechos sólidos generados en las viviendas	Planificación de las actividades de recolección, manejo, traslado y tratamiento de los desechos sólidos generados en las viviendas, con apoyo de la Alcaldía local.

Fuente: Elaboración propia



Capítulo 4

Estudio Financiero





11. Estudio financiero

En este estudio financiero, se hará saber cuáles son los recursos (técnicos, humanos, etc.) necesarios para poner en marcha el proyecto y dónde y cómo se obtendrán, especificando las necesidades de inversión; en base al anteproyecto urbanístico y de vivienda elaborado.

Los rubros a considerar son en esta sección son los siguientes:

Inversión Inicial:

Estudios Preliminares

Bienes Inmuebles (Terreno donde se va a construir el conjunto residencial)

Costos Directos:

Costos de Urbanización

Costos de Construcción

Costos Indirectos:

Gastos Administrativos y Técnicos Gastos de Ventas

Gastos de Publicidad Gastos Jurídicos

Gastos Financieros (Intereses)

11.1. Inversión Inicial

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones del proyecto, con excepción del capital de trabajo.

Inversiones Tangibles

La inversión para la adquisición de todos los activos fijos necesarios para iniciar las operaciones del proyecto, con excepción del capital de trabajo:

Bien inmueble

El proyecto cuenta con un terreno de aproximadamente 12 hectáreas, ubicado frente al



complejo habitacional Ciudad Belén a 4km del mercado mayorero, costado oeste de la urbanización. En las cuales se construirán 600 viviendas urbanizadas, en tres etapas. El valor del terreno (16.92 Mz) es de **USD \$ 1,057,500** a un valor de U\$ 6.25 x vr² negociado.

Consecuente la principal inversión fija y tangible en el proyecto lo constituye la adquisición del terreno, la construcción de las obras urbanísticas y finalmente la construcción de las viviendas:

Tabla 39. Inversión fija o tangible

Tipo de Inversión	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad Requerida	Total U\$
Inversiones Fijas				7,649,976.01
Terreno	VR2	6.25	169200	1,057,500.00
Urbanización				1,541,980.00
Cuneta	ML	20	7,528.00	150560
Via Peatonal (acera)	MT2	10	7,528.00	75280
Adoquinado(calle o avenida)	MT2	10	22,584.00	225840
Drenaje Pluvial	ML	120	979.00	117480
Agua Potable	ML	35	2,428.00	84980
Aguas Negras	ML	80	2,428.00	194240
Electrificación	ML	75	2,480.00	186000
Movimiento Tierra	VR2	3	169200	507600
Viviendas	UNIDAD	8417.493358	600	5,050,496.01

Fuente: Elaboración Propia



Inversión en mobiliario, equipos de oficina y equipo rodante

Inversión en mobiliario, equipos de oficina y equipo rodante; constituyen la segunda inversión tangible importante del proyecto, involucrando los ítems siguientes:

Tabla 40. Inversión en mobiliario, equipo rodante y equipos de oficina

Tipo de Inversión	Cantidad	C/U U\$	Total U\$
INVERSION EN MM Y EQUIPO			23090
EQUIPOS DE OFICINA			5395
Microcomputadora + Impresora	11	388	4268
Fotocopiadora	1	151	151
Celular	4	48	192
Telefono convencional/ Planta	2	20	40
Perforadora/Encolochadora	4	75	300
Guillotina	1	50	50
Cafetera	1	25	25
Acondicionadores de aire	1	369	369
MOBILIARIO DE OFICINA			1695
Escritorio Ejecutivo	4	120	480
Escritorio corriente	6	70	420
Escritorio secretarial	1	50	50
Mesa de conferencia	1	120	120
Sillon Ejecutivo	1	37.5	37.5
Silla secretarial	6	20	120
Silla fija con brazo	2	35	70
Silla fija sin brazo	5	33	165
Mesa para cafetera	1	12.5	12.5
Archivero metálico de 3 gavetas	3	50	150
Librero	1	70	70
EQUIPO Y TRANSPORTE DE CARGA			16000
Camioneta de Segunda	2	8,000	16000

Fuente: Elaboración propia

Las inversiones tangibles son: U\$ 7, 649,976.01 en inversión fija y U\$ 23,090.00 en mobiliario, equipos de oficina y equipo rodantes siendo la inversión tangible por vivienda urbanizada de U\$12749.96.



Inversiones Intangibles

Las inversiones intangibles son todos los estudios técnicos; diseños y planos finales y el pago de toda la perisología necesaria en proyectos de lotificación y/o urbanización en Managua.

Tabla 41. Inversiones diferidas

Tipo de Inversión	Unidad de Medida	Costo Unitario US	Cantidad Requerida	Total
INVERSIONES DIFERIDAS				45300
ESTUDIOS Y CONSULTORIA				9400
Estudio geotécnicos	GL	2,200.00	1	2200
Estudio de fallamiento superficial	GL	2,800.00	1	2800
Diseño Arquitectonico Final	GL	1,000.00	1	1000
Diseño estructural de vivienda final	GL	300.00	1	300
Diseño de agua potable final	GL	700.00	1	700
Diseño de aguas negras final	GL	900.00	1	900
Diseño electrico final	GL	500.00	1	500
Plan de gestion ambiental	GL	1,000.00	1	1000
PERMISIOLOGIA				35900
Constancia de uso de suelo	GL	200	1	200
Factibilidad electrica	GL	150	1	150
Factibilidad agua potable	GL	150	1	150
Factibilidad alcantarillado sanitario	GL	150	1	150
Permiso ambiental	GL	450	1	450
Gestiones varias conexas	GL	30,000.00	1	30000
Registro catastral	U	16	300	4800

Fuente: Elaboración propia

El monto total de las inversiones intangibles es de U\$45,300.00 y el monto de inversión intangible por vivienda es de U\$75.5.

La inversión inicial para el proyecto de construcción de las 600 viviendas de bajo costo social, está constituida por los rubros de bienes inmuebles, mobiliario y equipo; así como, de los estudios y consultorías, planos y diseños finales; incluyendo el pago de la perisología necesaria para legalizar el proyecto:



Las inversiones totales sin incluir el capital de trabajo que se discute en otro acápite es el siguiente.

Tabla 42. Resumen de inversiones

Inversiones	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad Requerida	Total
<i>Inversion Total</i>	U\$	12863.94336		7,718,366.01
<i>Inversion Fija</i>	Vivienda Urbanizada	12749.96	600	7,649,976.01
<i>Inversion en mm y Equipo</i>	Vivienda Urbanizada	38.48	600	23,090.00
<i>Inversion Diferida</i>	Vivienda Urbanizada	75.5	600	45,300.00

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar según la tabla la inversión total para la ejecución del proyecto es de U\$ 7.718,366.01, en un contexto de inversión privada total.

Capital de Trabajo

El capital de trabajo representa el capital adicional con que hay que contar para que empiece a ejecutar el proyecto; esto significa que hay que financiar la primera etapa o fase de construcción del proyecto antes de recibir ingresos. Consecuentemente se calcula el capital de trabajo.

El Capital de trabajo, calculado por método del periodo de desfase, financiamiento mixto es de U\$ U\$ 404,728.40, financiado el banco durante los primeros 4 meses del proyecto, mientras se tienen los primeros ingresos x ventas. El dueño deberá cumplir con los requisitos y garantías que demanda la banca nacional para otorgar los financiamientos.

Para conocer más véase en apéndice (16.2 Capital de trabajo)

11.2. Costos

Se efectuará un análisis de los costos fijos y variables. Se consideran costos fijos, todos los que se mantienen invariables a la capacidad productiva en el presente proyecto y los costos variables son aquellos que guardan una relación directamente proporcional con el nivel de producción del proyecto.



Para efectos de estudios en esta sección se clasifican los costos de la siguiente manera.

Costos fijos:

- Costos de urbanización
- Gasto Administrativo
- Gastos de depreciación

Costos variables:

- Costos de Construcción de viviendas
- Gastos de Ventas
- Gastos en Asistencia Técnica
- Gastos Jurídicos/técnicos
- Gastos Financieros

a) Costos de Urbanización

Las obras de urbanización contemplan la edificación de un campamento provisional, que constará de una bodega para materiales, oficina para la administración de la obra y de ventas, la adquisición de equipos básicos de seguridad y el costo de los servicios como alcantarillado, redes de agua potable, redes eléctricas, cuneta prefabricada, andenes, calles asfaltadas con doble tratamiento.

Se ha proyectado una zona comunal con un área de 23,549.42 m², para un parque comunal de 9,729.42 m² y el resto para equipamiento comunal; la cual cumple con la normativa municipal y serán construidos posteriormente con apoyo de la municipalidad.

Como parte de la ornamentación del conjunto, se ha previsto en la entrada principal, la creación de un muro decorado con el nombre del conjunto. En esta misma área de entrada al conjunto, se ubicará también la garita de guardia, con los servicios básicos necesarios para una persona,

A continuación, se detallan todos los rubros de urbanización del conjunto, con su respectivo costo y que siguen vigentes en el mercado. De esta manera se establece el



presupuesto de obras de urbanización total para el proyecto y calcular el costo de urbanización por m² y vr².

Tabla 43. Costos de urbanización

Urbanización	Unidad	Cantidad	C/U- EN U\$
Costo de Urbz una vivienda en U\$	U	600	2696.846667
Urbanizar Proyecto de Viviendas			1618108
Cuneta	ML	7528	21.5
Via Peatonal	MT2	7528	11
Adoquinado	MT2	22584	12
Drenaje Pluvial	ML	979	120
Agua Potable	ML	2428	40
Aguas Negras	ML	2428	80
Electrificación	ML	2480	75
Movimiento de Tierra	VR2	169200	3
Costo de Urbz una Vara 2. U\$			9.563286052

Fuente: Elaboración propia

El costo de urbanizar el terreno es de **U\$ 1,618,108.00** y el costo de urbanizar por vivienda es de **U\$2,696.85**

El Costo por Vr² de terreno urbanizado (terreno+ obras de urbanización) para el presente proyecto es de **U\$15.81**

b.) Gastos Administrativos

Los gastos administrativos del proyecto, son todos los gastos del personal tanto de la oficina como de la obra, incluyendo la unidad ejecutora a excepción de la mano de obra de construcción, ya que ésta, se considera dentro del costo de cada una de las actividades subcontratadas para el proyecto.

El tiempo que va a durar el proyecto de construcción del proyecto de viviendas de bajo costo, es de 5 años para la urbanización y viviendas; donde la urbanización es 1 año calendario y 5 años en edificación de las viviendas.

Los gastos administrativos que se incluyen son:



Tabla 44. Gastos administrativos

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario U\$	Contratacion Mensual	Costo Total U\$
Gasto Admon. X Vivienda Urbanizada		600			731.7497478
Gasto Administrativo Total					439,049.85
Sueldos y Salarios					282,877.53
Gerente	Mes	1	612.12	60	36,726.95
Secretaria	Mes	1	284.58	6	1,707.47
Asesor	Mes	1	448.35	60	26,900.84
Coordinador de ventas	Mes	2	530.23	60	63,627.78
Coordinador de RRHH	Mes	1	448.35	60	26,900.84
Agente de ventas	Mes	1	448.35	60	26,900.84
Asistente de RRHH	Mes	1	366.46	60	21,987.78
Afanadora	Mes	1	202.69	60	12,161.68
Seguridad	Mes	1	284.58	60	17,074.73
Conductor	Mes	1	284.58	60	17,074.73
Contador	Mes	1	530.23	60	31,813.89
Viaticos					5,200.00
Viáticos Alimentación	Mes	4	20	65	5,200.00
Prestaciones Sociales		48.49%			137,167.32
Vacaciones	1/12 c mes	8.33%			23,563.70
Aguinaldo	1/12 c mes	8.33%			23,563.70
Antigüedad	1/12 c mes	8.33%			23,563.70
INSS PATRONAL	Mes	21.50%			60,818.67
INATEC	2%mes	2%			5,657.55
Gastos de Oficina					10,200.00
Papelería y Útiles de Oficina Útiles de Ofina	MES		50	60	3000
Reproducciones	MES		80	60	4800
Cafetería	MES		40	60	2400
Servicios Publicos					3,605.00
Celular-Convencional / Planta Inalambrica	MES		1505	1	1505
Internet	MES		25	60	1500
Periódico	MES		10	60	600

Fuente: Elaboración Propia

Los gastos administrativos totales son de U\$ 439,049.85 y los gastos administrativos por vivienda urbanizada son de U\$ 731.74

C) Gastos de depreciación

La depreciación se aplica a los activos fijos, como vehículos, maquinarias, equipos y mobiliarios de oficina, etc. Para efectos de realización de flujo neto del proyecto por los 5 años de operación, se necesita calcular las depreciaciones por línea recta. En este proyecto se aplica la depreciación en Línea Recta durante un Año y se aplicará la



normativa detallada en la Decreto 46-2003, Ley 453 Ley de Equidad Fiscal con sus reformas. Los activos a depreciar son los siguientes.

Tabla 45. Depreciación de activos fijos

EQUIPOS DE OFICINA			11930	VALOR DEL ACTIVO	VIDA UTIL	DEPRECIACION ANUAL					VALOR EN LIBROS	VALOR COMERCIAL
						1	2	3	4	5		
Microcomputadora + Impresora	11	1000	11000	11,000.00	2.00	5,500.00	5,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,200.00
Fotocopiadora	1	200	200	200.00	2.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00
Celular	4	50	200	200.00	2.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00
Telefono convencional	2	40	80	80.00	5	16	16	16	16	16	0.00	16
Perforadora/Encolchadora	1	75	75	75.00	2.00	37.50	37.50	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00
Guillotina	1	50	50	50.00	2.00	25.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00
Cafetera	1	25	25	25.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	0.00	5.00
Acondicionadores de aire	1	300	300	300.00	5.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	0.00	60.00
MOBILIARIO DE OFICINA			1705		TOTAL	5,843.50	5,843.50	81.00	81.00	81.00	0.00	2,386.00
Escritorio Ejecutivo	4	120	480	480.00	5.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	0.00	96.00
Escritorio corriente	6	70	420	420.00	5.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00	0.00	84.00
Escritorio secretarial	1	50	50	50.00	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	0.00	10.00
Mesa de conferencia	1	120	120	120.00	5.00	24	24	24	24	24	0	24
Sillon Ejecutivo	1	37.5	37.5	37.50	5.00	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	0.00	7.50
Silla secretarial	6	20	120	120.00	5.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	0.00	24.00
Silla fija con brazo	2	35	70	70.00	5.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	0.00	14.00
Silla fija sin brazo	5	35	175	175.00	5.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	0.00	35.00
Mesa para cafetera	1	12.5	12.5	12.50	5.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	0.00	2.50
Archivero metálico	3	50	150	150.00	5.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	0.00	30.00
Librero	1	70	70	70.00	5.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	0.00	14.00
EQUIPO Y TRANSPORTE DE CARGA			16000		TOTAL	341.00	341.00	341.00	341.00	341.00	0.00	341.00
Camioneta de Segunda	2	8,000	16000	16,000.00	5.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	0.00	3,200.00
					TOTAL	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	0.00	3,200.00

Fuente: Elaboración Propia

Costos Variables

1) Costos de Construcción de Viviendas: Unitario y Total

Es el costo de construir cada vivienda, incluye los rubros de: materiales, mano de obra, transporte, el costo indirecto y administración de campo. El costo total es el obtenido de multiplicar las 600 viviendas a construir por dicho costo unitario.

Conforme los resultados de la encuesta efectuada, el 55% de los beneficiarios está en capacidad de pagar una casa mediana (de 42 a 48 mt²). Esto está también en correspondencia al historial de ventas de las urbanizadoras existentes.

El cálculo del costo unitario es en base de la suma del costo de todas las etapas de construcción siguientes, acá ya está reflejado en el monto total, la mano de obra, los materiales, el transporte y los costos indirectos por la construcción de una vivienda.



Tabla 46. Costo de construcción de vivienda

<i>Etapas</i>	<i>Costos US\$</i>
Costo Total 600 vivienda en US\$	5,050,496.01
Costo x vivienda en US\$	8,417.49
<i>Preliminares</i>	1,094.70
<i>Fundaciones</i>	23,816.48
<i>Mampostería de concreto</i>	69,284.92
<i>Techos</i>	45,993.66
<i>Acabados de Paredes</i>	4,455.65
<i>Pisos</i>	25,561.00
<i>Cielo raso</i>	15,976.54
<i>Puertas</i>	16,710.70
<i>Ventanas</i>	9,624.52
<i>Electricidad</i>	21,420.65
<i>Obras Sanitarias</i>	12,827.42
<i>Particiones de Gypsum</i>	11,846.03
<i>Pintura</i>	17,669.89
<i>Limpieza Final y Entrega</i>	1,495.13

Fuente: Elaboración propia

El costo unitario de la vivienda de concreto de 48 mt² es U\$ 8,417.49 y el costo total de 600 viviendas es U\$ 5,050,496.01

2) Gastos de Ventas

Se estima un gasto de venta, por el pago de una comisión de venta fija sobre el precio de venta de la vivienda urbanizada o la organización de un equipo propio de vendedores; ya que por la característica del proyecto las contrataciones serán más bien grupales; más un gasto global por capacitación al departamento de venta y la facilitación de tiempo aire para llamada de celulares cada mes.



Tabla 47. Gasto de venta por vivienda urbanizada

DESCRIPCION	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO US\$	CONTRATACION MES	COSTO TOTAL US\$
Gastos de Ventas x Viviendas					55.60
Gastos Total en Ventas					33,360.00
Comisión por ventas	unidad	600	55	—	33,000.00
Telefonía Celular	mes	3	120	—	360.00

Fuente: Elaboración Propia

También están los gastos por efectos de capacitación son:

Tabla 48. Gasto de capacitación por vivienda

NIVEL	TIPO DE CAPACITACION	COSTO UNITARIO	N° DE PARTICIPANTES	COSTO TOTAL US\$
Gasto x Vivienda Urbanizada				0.80
Gastos en Capacitación Total				480.00
	Gestión Ventas	20	12	240.00
	Trabajo en Equipo	20	12	240.00

Fuente: Elaboración Propia

El costo de capacitación total es de **U\$ 480.00** y el costo de venta por cada vivienda es de **U\$ 0.80**.

Y por último los gastos en propaganda y publicidad

Tabla 49. Gasto de publicidad por vivienda

NIVEL	TIPO DE CAPACITACION	COSTO UNITARIO	MESES	COSTO TOTAL US\$
Gasto x Vivienda Urbanizada				18.00
Gastos de propaganda y pub. Total				10800.00
Gastos de propaganda y publicidad		180	60	10800.00

Fuente: Elaboración Propia

El costo de propaganda y publicidad por vivienda es de **U\$ 10,800** y por cada vivienda es de **U\$ 18.00**.



3) Gastos en Asistencia Técnica

Son los gastos incurridos por el pago de la asistencia técnica en el diseño de cada una de las especialidades técnicas para la urbanización y la construcción de las viviendas.

Tabla 50. Gastos en estudio y consultoría

ESTUDIOS Y CONSULTORIA				9,400.00
Estudios geotécnicos	GL	2,200.00	1	2000
Estudio de fallamiento superficial	GL	2,800.00	1	2500
Diseño arquitectónico final	GL	1000	1	1000
Diseño estructural vivienda final	GL	300	1	300
Diseño agua potable final	GL	700	1	700
Diseño de aguas negras final	GL	900	1	1400
Diseño eléctrico final	GL	500	1	600
Plan de gestión ambiental	GL	1000	1	900

Fuente: Elaboración Propia

El total de gastos de asistencia técnica estimado en este proyecto es de **U\$ 9,400**, a razón por vivienda **U\$ 15.67**.

4) Gastos Financieros

Los gastos financieros son los intereses que se deben pagar en relación a capitales obtenidos en préstamos en cualquier institución financiera del mercado. El capital prestado es utilizado principalmente para trabajo. El promedio de intereses de la banca nacional para proyectos de este tipo, en el tercer trimestre del 2019 es del 13.00% anual, incluyendo gastos de cierre. A estos gastos hay que acumular el pago de inscripción del contrato de préstamo x C\$ 33,000.00 más C\$ 3,000.00 por agilización.

Los escenarios calculados para el proyecto, con préstamos bancarios son dos: el primero con financiamiento mixto y el segundo con financiamiento total; obteniendo los resultados siguientes:

- El gasto financiero en la opción de financiamiento mixto, alcanza la suma de U\$ 170,622.45 en 5 años calendario.



- El gasto financiero en la opción de financiamiento total, alcanza la suma de U\$ 616,435.60 en un año calendario.

Estos intereses se obtienen a partir de las hojas No. 06 y Tabla No. 07 del archivo de MS Microsoft Excel de la Evaluación Financiera en la hoja de cálculo del FNE. Y estas son las tablas de cuotas niveladas a los préstamos realizados para los dos tipos de financiamiento que se detallan en el estudio.

Resumen de Costos

Los costos generales del proyecto de viviendas de bajo costo, con financiamiento propio, se detallan a como sigue en la Tabla:

Los costos totales a los que asciende el proyecto de vivienda de ingreso bajo moderado es U\$ 8,465,445.68; con financiamiento propio. Estos costos directos representan el 97.17% de los costos totales y los costos indirectos el 2.83%.

Tabla 51. Resumen de costos

COSTOS TOTALES	VALOR U\$	%
Costos Directos		
<i>Terrenos</i>	1,057,500.00	12.49%
<i>Costo de construcción viviendas</i>	5,050,496.01	59.66%
<i>Costo de urbanización</i>	1,618,108.00	19.11%
Costos Indirectos		
<i>Gasto administrativo</i>	439,049.85	5.19%
<i>Gasto de venta</i>	33,840.00	0.40%
<i>Gasto asistencia técnica</i>	9,400.00	0.11%
<i>Gastos de propaganda y publicidad</i>	10800.00	0.13%
<i>Gasto financiero</i>		
<i>Otros imprevistos 3%</i>	246,251.82	2.91%
TOTAL DE COSTO	8,465,445.68	100%

Fuente: Elaboración propia



11.3. Punto de Equilibrio

Es el método que se utiliza para determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos. Muestra también la magnitud de las utilidades o pérdidas de proyecto cuando las ventas exceden o caen por debajo de ese punto.

Para calcular el punto de equilibrio del Proyecto, se realiza un análisis de las relaciones entre los costos fijos, costos variables y los beneficios que presenta el proyecto.

Tabla 52. Punto de equilibrio

Q	Punto de equilibrio	F / (P-V)
<i>P=</i>	<i>Precio x casa</i>	<i>23,500.00</i>
<i>V=</i>	<i>Costo variable x casa</i>	<i>8,489.56</i>
<i>F=</i>	<i>Costo fijos totales</i>	<i>2,073,884.85</i>
<i>Q=</i>	<i>No. Mínimo de casas a vender</i>	<i>138.16</i>
<i>Q=</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>23.03</i>

Fuente: Elaboración propia

El punto de equilibrio se obtiene cuando se tenga un volumen de ventas de 138 casas, que equivalen al del total de unidades habitacionales que se va a construir en el proyecto de viviendas de bajo costo. Estos indicadores variaran según el 23% de ganancias que aspire el dueño o si el Proyecto es financiado por los bancos.

11.4. Indicadores Financieros

En el siguiente estudio financiero para el proyecto de 600 Viviendas, teniendo como referencias todas las definiciones detalladas en los estudios de mercado y técnico, ya que por medio de ellos se detallan las cantidades de lotes y viviendas a construir, así como el tamaño y la localización.

Esta evaluación está comprendida por los indicadores financieros VAN, TIR, R(B/C), R; Capital de trabajo y los flujos efectivos netos que tendrá CAFAMI S.A en los cinco años de operación. Analizados con 100% financiamiento, capital propio y mixto. La



tasa de cambio a utilizar en este proyecto es de 1 U\$ es equivalente a 33.40 C\$.

Cálculo del Periodo de Recuperación

El período de recuperación indica el tiempo que el proyecto tardará en recuperar la inversión, con la ganancia que generada en el tiempo según el FNE. El periodo de recuperación de la inversión se efectúa en 5to año, tanto con financiamiento propio, mixto o bancario total.

Cálculo del WACC (tasa de promedio ponderada de capital)

Como se observa en la tabla del WACC para la Trema del inversionista (recursos propios) se consideran factores como: la inflación, la tasa pasiva y el premio al riesgo. Esto da un 23.26 %, que constituye el costo de oportunidad del capital, en Nicaragua el ROE según el BCN es del 11% para el inversionista, pero se considera un WACC superior; ya que a mayor inversión el proyecto debe de tener una mejor rentabilidad.

El WACC o el costo del capital propio, fue construida sumando la máxima tasa pasiva pagada en la bolsa de valores de Nicaragua $R_f=4.06\%$ más el premio al riesgo, para hacer viable el proyecto, por lo tanto, $R_p= 18\%$, con una tasa inflacionaria de $T_i= 1.2\%$ del dólar con respecto al Euro.

De acuerdo a la tabla de WACC (capital propio), a las participaciones de cada uno de los involucrados para la creación del proyecto, se les determina la Trema para realizar la Evaluación del proyecto y después se obtiene una Tasa de Descuento General que será la Estándar en los Indicadores VAN, VAN de costo y VAN de Beneficios para la R (B/C).



Tabla 53. WACC (Recursos propios)

	<i>Estructura de Capital</i>	<i>US</i>	<i>%</i>	<i>Costo</i>	<i>Costo de Capital</i>
	<i>Aporte de los socios</i>	\$ 1,544,597.80	100%	22%	22.06%
	<i>Prestamos bancarios</i>	\$ -	0	0.00%	0.00%
	TOTAL DE LA INVERSION	1,544,597.80	100.00%		22.06%
	<i>Mas</i>	<i>Inflación Externa-Promedio Estimado para Horizonte del Proyecto</i>		1.20%	
		WACC			23.26%

Fuente: Elaboración propia

Una vez calculada las dos tremas se obtiene que el inversionista obtendrá 23.26%. por lo tanto, se refleja el mismo dato porcentual (TREMA=WACC) esto porque se considera que el inversionista, va a invertir el 100% del proyecto y con esta se trabaja las evaluaciones financieras.

WACC (con Financiamiento MIXTO).

Para este caso se calcula el WACC para dos tremas que sería la del inversionista (este caso ya se planteó en recursos propios) y la del ente bancario (es la tasa de interés del banco), aquí se debe buscar el % de participación tanto del banco como del inversionista para luego multiplicar a la trema según corresponda y de aquí se obtiene el WACC a ser utilizado para trabajar la evaluación del proyecto. Es decir, la TREMA esperada por el dueño y la TREMA de la fuente de préstamo que cobra por su préstamo, obtenida en función de la proporción en que participa cada fuente de financiamiento. EL WACC con financiamiento mixto es de 13.93% anual.



Tabla 54. WACC (mixto)

	<i>Estructura de Capital</i>	<i>US</i>	<i>%</i>	<i>Costo</i>	<i>Costo de Capital</i>
	<i>Aporte de los socios</i>	<i>432,487.38</i>	<i>28%</i>	<i>22%</i>	<i>6.18%</i>
	<i>Prestamos bancarios</i>	<i>1,112,110.41</i>	<i>72%</i>	<i>13.00%</i>	<i>6.55%</i>
	TOTAL DE LA INVERSION	1,544,597.80	100.00%		12.73%
	<i>Mas</i>	<i>Inflación Externa-Promedio</i>		<i>1.20%</i>	
				<i>WACC</i>	13.93%

Fuente: Elaboración propia

WACC (Con Financiamiento Total)

Para este caso se toma la tasa de interés que pide la entidad bancaria luego se multiplica por el porcentaje que va a invertir la misma, en financiamiento total la TREMA=WACC porque participa en el 100% de la inversión entonces 13% es lo que el banco pide y 13% será la tasa de promedio ponderada de capital (WACC)

Tabla 55. WACC (financiamiento total)

	<i>Estructura de Capital</i>	<i>US</i>	<i>%</i>	<i>Costo</i>	<i>Costo de Capital</i>
	<i>Aporte de los socios</i>	<i>\$ -</i>	<i>0%</i>	<i>0%</i>	<i>0.00%</i>
	<i>Prestamos bancarios</i>	<i>\$ 1,544,597.80</i>	<i>100%</i>	<i>13.00%</i>	<i>9.10%</i>
	TOTAL DE LA INVERSION	1,544,597.80	100.00%		9.10%
	<i>Mas</i>	<i>Inflación Externa-Promedio</i>		<i>1.20%</i>	
				<i>WACC</i>	10.30%

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de TIR, VAN Y R B/C

a) TIR

La Tasa Interna de Retorno (TIR), es la tasa de interés efectiva que da la inversión en el negocio en evaluación. Es la máxima tasa que es posible pagar por el financiamiento de un proyecto, ya que, devolviendo un préstamo con esa tasa, con los ingresos generados,



el proyecto no daría ganancia ni pérdida.

Criterios de Evaluación de la TIR

- Cuando la TIR es positiva y supera al WACC, conviene llevar a cabo la inversión.
- Cuando es positiva o negativa pero inferior al WACC, no es conveniente implementar la inversión.

Evaluación de la TIR en Proyectos de Viviendas de Bajos Costos Social

Como se observa la TIR si se puede utilizar como criterio de decisión porque en los tres escenarios están por encima del WACC esto indica que el proyecto es rentable por los tres escenarios y por otro lado no hubo problemas de cambio de signo.

Tabla 56. Tasa interna retorno (resumen)

ESCENARIO	WACC	TIR	R (B/C)
<i>FNE con recursos propios</i>	23.26%	32.06%	1.24
<i>FNE con financiamiento mixto</i>	13.93%	25.29%	1.36
<i>FNE con financiamiento total</i>	10.30%	10.39%	1.00

Fuente: Elaboración propia

b) VAN

El VAN es el valor de la inversión en el momento cero, descontados todos sus ingresos y egresos a una determinada tasa, que refleja las expectativas de retorno depositadas en el proyecto. Indica un monto en dólares que representa la ganancia que se podría tomar por adelantado al comenzar un proyecto, considerando la "tasa de corte" establecida.



- **Criterios de Evaluación**

$VAN > 0$ Flujo actualizado positivo

Se recupera el capital invertido más un beneficio, a una tasa (WACC), según la fuente de financiamiento. Hay un excedente real a la tasa de interés deseada, se acepta la inversión.

$VAN = 0$

El flujo actualizado se iguala al desembolso y se recupera la inversión, no hay ganancias, no se acepta la inversión

$VAN < 0$ Flujo actualizado negativo

No se recupera el capital invertido Hay una pérdida real a la tasa de interés deseada; se rechaza la inversión.

Evaluación de la VAN

Para los FNE de financiamiento mixto da el VAN es POSITIVO y da el remanente más alto que es de \$753,276.79, con los flujos descontados a una tasa promedio ponderada de capital de 13.93% anual, por tanto, este es el mejor escenario ya que se obtiene la tasa y el remanente más alto valga la redundancia.



Tabla 57. Valor actual neto (resumen)

ESCENARIO	WACC	VAN
<i>FNE con recursos propios</i>	23.26%	C\$471,514.91
<i>FNE con financiamiento mixto</i>	13.93%	C\$743,301.99
<i>FNE con financiamiento total</i>	10.30%	C\$6,530.22

Fuente: Elaboración propia

Continuando con la VAN: para los diversos escenarios es el siguiente: La VAN en el FNE con recursos propios es la segunda mayor, al acumular U\$ 471,514.91 el menos indicado para este proyecto sería el FNE con financiamiento total con un remanente de apenas U\$ 6,530.22

c) Relación Beneficios a Costos R (B/C)

La relación beneficio/costo (RB/C), en todos los casos es mayor que 1: La R (B/C) es mayor en la opción con financiamiento mixto (es de 1.36 que indica que por cada dólar invertido se obtendrá 36 centavos de dólar de ganancia).

11.5. Análisis de Sensibilidad

Al analizar el precio mínimo de la vivienda, que hace cero el VAN, se calcula lo siguiente:

Tabla 58. Precio vs VAN

TIPO DE FINANCIAMIENTO	VAN	PRECIO MINIMO
<i>Fondos propios</i>	0	21,548.65
<i>Fondos Mixtos</i>	0	21,030.17
<i>Fondos bancarios totales</i>	0	23,480.25

Fuente: Elaboración propia



Observando el mayor margen de disminución para un VAN =0, en una operación con un financiamiento mixto bancario; reduciéndose el valor de venta de la vivienda a U\$ 21,030.17

Efectuando el análisis de sensibilidad del precio versus el comportamiento del VAN, en el escenario de financiamiento mixto, encontrada una potencial fuente de financiamiento y se considera la opción económicamente más favorable con los resultados siguientes:

Tabla 59. Precios vs VAN

<i>PRECIO US</i>	<i>SENSIBILIDAD</i>	<i>VAN</i>
24,675	5%	1,096,920.86
24,440	4%	1,026,197.09
24,205	3%	955,473.31
23,970	2%	884,749.54
23,735	1%	814,025.76
23,500	0%	743,301.99
23,265	-1%	672,578.21
23,030	-2%	601,854.44
22,795	-3%	531,130.66
22,560	-4%	460,406.89
22,325	-5%	389,683.11
22,090	-6%	318,959.34
21,150	-10%	36,064.24

Fuente: Elaboración propia

La prueba de sensibilidad del precio versus el comportamiento del VAN, indica que el precio actual fijado ya es un precio competitivo. Si es elevado el precio el VAN crece geométricamente; por lo que debe analizarse en cada momento en particular la conveniencia comercial de elevarlo o no.



La sensibilidad del precio, presenta una ventaja comercial competitiva, porque se tiene un amplio margen para bajar el precio en promociones de ventas con descuento; ya que el VAN se hace 0 hasta que el precio alcance un precio mínimo de U\$ 21,150.00; es decir, tenemos un margen razonable de hasta un 10% en reducciones de precios, manteniendo el VAN positivo y en monto razonable.

Al efectuar el análisis de sensibilidad del costo directo versus el comportamiento del VAN, siempre en el escenario de financiamiento mixto, se observan los resultados siguientes:

Tabla 60. Costos directos de producción vs VAN

COSTO (\$) DIRECTO/PRODUCCION	SENSIBILIDAD %	VAN
15,282.86	12%	428,970.93
13,645.41	9%	552,910.13
12,518.72	6%	638,189.39
11,810.12	3%	691,824.15
11,466.13	2%	717,860.44
11,241.31	1%	734,877.62
11,130.01	0%	743,301.97
11,018.71	-1%	751,726.32
10,688.15	-3%	768,406.53
10,046.86	-6%	825,286.04
9,042.17	-10%	901,331.11

Fuente: Elaboración propia

La prueba de sensibilidad de los costos directos o de producción versus el comportamiento del VAN, refleja la importancia de reducir los costos directos, ya que una reducción del 10% de dichos costos aumentarían el VAN en U\$ 901,331.11; en cambio un aumento de los costos de producción reduce progresivamente el valor del VAN.

Se observa que observar que los costos directos o de producción calculados, son altamente competitivos, ya que incluso un aumento del 12% de dichos costos, no afectarían sensiblemente el resultado del VAN.



11.6. Resumen de evaluación financiero

Tabla 61. Resumen de evaluación financiera y análisis del estudio

ESCENARIO	WACC	VAN	TIR	R (B/C)
<i>FNE con financiamiento mixto</i>	13.93%	C\$743,301.99	25.29%	1.36

Fuente: Elaboración propia

Los 3 indicadores de decisión inciden en la toma de decisión de este proyecto es el VAN MAYOR, por cuanto se recomienda hacer el proyecto con financiamiento mixto. En que se obtiene un VAN=U\$ 743,301.99 como se puede ver es mayor a cero y se obtiene un remanente, una R B/C=1.36, con una TIR= 25.29%.



12. Conclusiones

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio de pre factibilidad, para la creación de una microempresa inmobiliaria dedicada a la compra-venta de bienes y raíces en el periodo 2020-2024 en el departamento de Managua, se ha llegado a las siguientes conclusiones.

El análisis de preparación, determino que el problema central de los pobladores el déficit cuantitativo de viviendas y que la mejor alternativa de solución es reducir el hacinamiento (creando planes habitacionales que también ayudan al ordenamiento del municipio).

En el estudio de mercado se define que la demanda insatisfecha en el grupo meta para la ejecución del proyecto es de 29.71% de la población que equivalen a 600 familias con una tendencia creciente en el transcurso de los años. Este proyecto es dirigido únicamente al sector de ingresos bajos a moderados, que puedan cubrir con un 20-30% de sus ingresos familiares, la cuota mensual destinada al pago del crédito hipotecario de su nueva vivienda durante los 25 años de compromiso. La casa a ofertar es una vivienda mediana de 48 mts² en un lote de 170 vrs². El canal de comercialización que se usara en el proyecto es el de Beneficiario- Urbanización y Bancaria-Beneficiario, quedando únicamente ya ligados estos dos últimos, en otras palabras: CAFAMI S.A construye las viviendas a través de su unidad ejecutora. El beneficiario llega a CAFAMI S.A, quien realiza la parte legal y recopila la información técnica correcta y luego pasa a la institución bancaria quien determina si el beneficiario califica o no al crédito hipotecario y termina el proceso, por otro lado, una vez aprobado el crédito el banco compra la casa de contado a CAFAMI S.A y luego es el banco quien se arregla con el beneficiario para el pago mensual de las cuotas.

En el estudio técnico se concluye que el tamaño del proyecto es mínimo, ajustado más a la capacidad económica de la impulsadora del proyecto; ya que la demanda insatisfecha inmediata supera con creces la propuesta actual de tamaño. El proyecto obtuvo la mejor localización, en el distrito VII de Managua frente a Ciudad Belén, lo que



permitirá a los beneficiarios el acceso a todos los servicios y equipamiento comunal municipal sin mayores inconvenientes. El producto de urbanización y vivienda, se ajusta a los requerimientos y capacidades económicas de los beneficiarios. La urbanización será completa incluyendo: calles, avenidas, andenes, electricidad. La red de agua potable y la red de aguas negras serán interconectadas a las redes municipales. El drenaje pluvial fundamentalmente será superficial, infiltrándose en las áreas verdes todo el excedente de escorrentía. Todos los sistemas urbanísticos cumplen con las normas técnicas de la materia: NIC-2000, NTON 11013-04. La vivienda, es mediana, de 48 mt²; construidas de concreto monolítico; lo que garantiza una seguridad estructural. La vivienda cuenta con los servicios y comodidades para una familia de 4-5 miembros, conforme refleja la encuesta. Se contempla un área máxima de construcción de 24 mt². El proyecto cuenta con un área de verde y equipamiento del 19.60% lo que permitirá a la comunidad contar con amplias áreas de esparcimiento. El aspecto ambiental refleja que el proyecto genera más impactos positivos que negativos. Los impactos negativos se mitigarán con medidas ambientales que se ejecutara rigurosamente en la etapa de construcción y se procurara que en la etapa de operación del proyecto se impulsado por los nuevos pobladores y las instituciones locales de la materia.

Conforme el estudio financiero se determinó que el proyecto es rentable por los siguientes criterios En base a la VAN se obtuvo \$ 743,301.99, indicándonos que el proyecto es apto porque genera ganancias a lo largo del proyecto, con una la tasa de descuento 13.93 anual. Al relacionar el indicador R/BC se encontró que es mayor que 1 (1.36), es decir por cada dólar invertido se obtendrá de ganancia 36 centavos de dólar. Por cuanto se concluye que el proyecto es rentable. El proyecto se financiará al 72% con los bancos y 28% inversionista, para la compra del terreno, la urbanización y la construcción de las viviendas. Se utilizaron los criterios de TIR, VAN Y RB/C y se concluyó que los 3 índices de rentabilidad, indican que el proyecto es factible. Con relación al precio de venta de la casa será de \$ 23,500 con una prima inicial de \$ 2000 facilitada por el INVUR, y después se pagará la casa a un periodo de 25 años. El beneficiario debe tener presente que los primeros 10 años la cuota es de 157.22 dólares



ya que será subsidiada por el INVUR, pero terminando estos la cuota subirá 177.47 dólares mensuales. La sensibilidad del precio, presenta una ventaja comercial competitiva, porque se tiene un amplio margen para bajar el precio en promociones de ventas con descuento; ya que el VAN se hace 0 hasta que el precio alcance un precio mínimo de U\$ 21,150.00; es decir, que hay un margen razonable de hasta un 10% en reducciones de precios, manteniendo el VAN positivo y en monto razonable. Conforme el análisis de sensibilidad costo de producción/VAN, los costos directos o de producción calculados, son altamente competitivos, ya que incluso un aumento del 12% de dichos costos, no afectaran sensiblemente el resultado del VAN.



13. Recomendaciones

- Dados los resultados positivos obtenidos en la etapa de prefactibilidad (la necesidad del demandante es muy elevada también porque es rentable y de mucho beneficio para las familias objetivas; también porque se adquieren beneficios macroeconómicos en este caso nuevos empleos en campos administrativos, operativos y legales). Se recomienda continuar el estudio a nivel de factibilidad ya que en la misma se estudiarán en detalle aspectos relacionados que involucren reducir los costos constructivos, y dar una mayor profundidad al estudio técnico del proyecto, así como revisar la ejecución de actividades en los tiempos estimados en el cronograma, pues cualquier desplazamiento en tiempos genera cambios en el flujo de caja.
- En la distribución urbanística, el área verde y equipamiento es del 20.60%; por lo que es conveniente una vez estén enlistados las 600 familias beneficiarias, organizar un comité de desarrollo comunal, para diseñar obras de salud y escuela y ambiental (en cuanto a lo ambiental las familias deberán sembrar árboles que no afecten su condición de vida es decir, que sea riesgoso en caso de una ráfaga de viento, que llegue fauna que sea peligrosa) gestionando así mismo los recursos necesarios para su concretización.
- Otra recomendación sería continuar haciendo proyectos de este tipo porque esto ayudara a crear una urbanización más ordenada en el departamento, una mayor seguridad ciudadana, evitara asentamientos e invasión de terrenos privados y esto ayudara a la población a tener una forma de pensar distinta, es decir evitara los aspectos antes mencionados y con esto se van a reducir los altos índices de hacinamientos en que se encuentra hoy en día; porque a nivel de Nicaragua el departamento de Managua es el más afectado por este problema comunitario-social.



14. Bibliografía

Alderete, (2009), *Capítulo 2, Estudio de mercado: Segmentación de mercado. conferencia presentada en la universidad san Ignacio de Loyola, Chile.*

Córdoba, Padilla, M. (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos. 2da edición.* Bogotá D.C, Colombia. Eco ediciones.

Hernández, Fernández & Baptista, (2010), *Metodología de la investigación.* México D.F: 5ta Ed. McGraw Hill.

Martínez Cano, R. (2017). *Análisis de mercado. [Material de clase]. conferencia presentada en universidad nacional de ingeniería, Managua, Nicaragua.*

Martínez Cano, R. (2018). *Análisis técnico. [Material de clase]. conferencia presentada en Universidad Nacional de Ingeniería, Managua, Nicaragua.*

Morales Castro, A., & Morales Castro, J. (2009). *Proyectos de Inversión. 1ra edición.* Mexico D.F. McGraw Hill.

Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos. 5ta edición.* Bogotá D.C, Colombia. McGraw Hill.

Urbina, G. B. (2010). *Evaluación de Proyecto.* México D.F: 6ta Ed. McGraw Hill.

Instituto Nacional de Información y Desarrollo (INIDE), 2015, anuario estadístico 2015, Nicaragua, Fanix Leonor Urbina Gioconda de los Ángeles Maltez Corea.

Banco Central de Nicaragua (BCN), 2017, Cartografía digital y censo de edificaciones, Managua, Jenny Rivera N.

Asamblea Nacional, 2009, ley 677, La ley Especial Para El Fomento De La Construcción De Vivienda Y De Acceso A La Vivienda De Interés Social, Publicada en La Gaceta, Diario Oficial Número 80 y 81, los días 4 y 5 de mayo de 2009, Nicaragua.

Asamblea Nacional, 2017, ley 965, LEY DE REFORMA A LA LEY N°. 677 (LEY ESPECIAL PARA EL FOMENTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA Y DE



ACCESO A LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL) Y A LA LEY N°. 428 LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO DE LA VIVIENDA URBANA Y RURAL (INVUR), en su artículo 98 de la tasa de Subsidio: Publicado en La Gaceta No. 207 de 31 de octubre de 2017, Nicaragua.

Ministerio de transporte e infraestructura, 2005, normas mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales. Managua: Leonardo Icaza, Ivania Gallegos, Cristian Guevara

Fair, Geyer & Okum, 1954, abastecimiento de agua y remoción de aguas residuales, LIMUSA (Noriega editores).

.



15. Webgrafía

Localización, tamaño e ingeniería del proyecto. (s.f.). Recuperado de <https://es.scribd.com/document/328302609/Localizacion-Tamano-e-Ingenieria-Del-Proyecto>

Formulacion y Evaluacion de Proyectos de inversión. (s.f.). Recuperado de http://cmap.upb.edu.co/rid=1236625924242_2029705488_1320/Tema3.Capitulo2.EstudioTecnico.IngProyecto.pdf

Gallego Lorenzo, J. (2009). Fuentes y servicios de información. Recuperado de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/241/5/Fuentes%20de%20informaci%C3%B3n%20M%C3%B3dulo%20Fuentes%20y%20servicios%20de%20informaci%C3%B3n.pdf>

Patiño López, (s.f), Plan de capacitación para una secretaria. Recuperado de <dspace.ucuenca.edu.ec/bits.pdf>

Melizandro Quiroz, (2015). Despliegue de rubro inmobiliario. El nuevo diario Nicaragua. Obtenido de <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/358867-mercado-inmobiliario-comienza-a-despegar-Nicaragua>

María Eugenia, (2018). Perspectiva bancaria en el sector inmobiliario. Territorio Bienes raíces, Nicaragua. Obtenido de <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/358867-mercado-inmobiliario-comienza-a-despegar-Nicaragua>

Carro Paz, R., & González Gómez, D. (s.f.). *Administración de las Operaciones: Localización de instalaciones*. Recuperado de http://nulan.mdp.edu.ar/1619/1/14_localizacion_instalaciones.pdf

Historia de la inmobiliaria. (s.f) recuperado de <http://mls nica.com/es/canibir/historia>.



16. Apéndice

16.1. Formato de encuesta.

ENCUESTA INMOBILIARIA

Estimado, Recibe un Cordial Saludo. Somos estudiantes egresados de la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad Nacional de Ingeniería. La presente encuesta pretende recolectar información con el fin de conocer las exigencias del mercado inmobiliario, ofrecer un servicio integral en ventas de bienes inmuebles y evaluar a fondo las necesidades y requerimientos de arrendatarios, y así poder brindarle a Ud. la mejor alternativa para adquirir su casa o mejor dicho la que necesita su familia adecuándose en el rango de sus posibilidades. Así que, agradecemos de antemano su valiosa colaboración respondiendo a las siguientes preguntas.

DATOS GENERALES

Descripción (opcional)

1) Sexo: *

	Masculino	Femenino
sexo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2) Estado Civil: *

	Soltero	Casado	Unión de hecho estable
Estado Civil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3) Edad *

	16 - 21 años	22 - 27 años	28 - 33 años	Mas de 33 años
Edad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



PERFIL SOCIO ECONÓMICO FAMILIAR

Descripción (opcional)

1) ¿Qué tipo de vivienda habita actualmente?: *

- ☐ Propia (si su respuesta es "PROPIA" pase a la pregunta 3)
- ☐ Alquilada (si su respuesta es "ALQUILADA" pase a la pregunta 2)
- ☐ Familiar, pero con intenciones de adquirir una (pasar a la pregunta 3)

2) ¿Cual es el monto de alquiler mensual que usted paga por el apartamento o casa donde vive?

	C\$ 1000 - C\$ 2500	C\$ 2500 - C\$ 4000	C\$ 4000 - C\$ 7000	MAS DE C\$ 7000
Rango de alquiler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3) ¿Cuál es su Ingreso Familiar (promedio mensual en córdobas)? : *

	Menos de C\$ 100...	C\$ 10000 - C\$ 17...	C\$ 17000 - C\$ 25...	C\$ 25000 - C\$ 000	Mayor a C\$ 32000
Ingreso Familiar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4) ¿Cuántas personas conforman su núcleo familiar? *

	Menos de 5 personas	5 a 10 personas	10 a mas
NÚCLEO FAMILIAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5) ¿Cuenta con otros ingresos?; Favor especifique el monto, de lo contrario seleccionar el ítem "No cuento con otros ingresos" y pasar a la pregunta 7 *

	Menos de C\$ 3000	C\$ 3000 - C\$ 8000	C\$ 8000 - C\$ 150...	MAYOR A C\$ 150...	NO CUENTO CO...
Ingresos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6) ¿Cual es la fuente de sus otros ingresos?

- ☐ Remesas Familiares
- ☐ Negocio Propio
- ☐ Otra...

7) ¿Conoce ud. Urbanizadoras que ofrezcan proyectos habitacionales? *

- ☐ VILLA SOL
- ☐ ALTOS DE SABANA GRANDE
- ☐ BRUSELAS
- ☐ MAYHALES
- ☐ NO CONOZCO



8) ¿Trabaja su cónyuge o compañero? (si este no es su caso, favor pasar a la pregunta 9).

- ☐ SI
- ☐ No

9) ¿Cuáles de los siguientes ambientes le gustaría estuviera conformada su nueva casa? (Puede marcar mas de una opción) *

	Un cua...	Dos cu...	Tres cu...	Garaje	Sala	Cocina	Comed...	Baño	Lavand...	Porche	Patio
Ambie...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10) De acuerdo a tus exigencias ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una nueva casa para tu familia o bien para independizarte, sabiendo que entre mayor el precio, mayor los mts2 de la vivienda?

- ☐ US\$ 15000 - US\$ 20000
- ☐ US\$ 20000 - US\$ 25000
- ☐ US\$ 25000 - US\$ 30000
- ☐ US\$ 30000 - US\$ 35000

11) ¿Qué tamaño de vivienda considera Ud y su familia podrían pagar?

- ☐ Grande (60 mts2 a mas)
- ☐ Mediana (40 a 60 mt2)
- ☐ Pequeña de (35 a 40 mt2)
- ☐ Otra...

12.) ¿Si le presentaran una oferta atractiva de precio de una vivienda al crédito, estaría Ud. dispuesto a adquirir su vivienda inmediatamente? *

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Otra...

13) Si se te brindara la opción de pagar en cuotas una vivienda. ¿En qué plazo considerarías o te gustaría pagar tu casa? *

- ☐ Cinco años
- ☐ Diez años
- ☐ Quince años
- ☐ Veinte años
- ☐ Veinte y cinco años:



14) ¿Que cuota mensual estarías dispuesto a pagar por una casa de acuerdo a tu capacidad y necesidad, sabiendo que entre mayor es la cuota, mejor es el modelo y mts2 de la vivienda y viceversa? *

- ☐ US\$ 100 - US\$ 150
- ☐ US\$ 150 - US\$ 200
- ☐ US\$ 200 - US\$ 250
- ☐ US\$ 250 - US\$ 300
- ☐ Otra...

15) Marque la frase con la que más se identifique o con la que Ud. este de acuerdo: *

- ☐ Me gusta esta casa: grande, bonita y con excelentes acabados (techo, piso, paredes, cocina etc) aunque sea cara
- ☐ Me gusta esta casa: compacta y bonita, ajustada a mi presupuesto, aunque no tenga muchos acabados
- ☐ Me conformo con una casa sencilla y de poco espacio, siempre que sea barata.

16) Marque la frase con la que usted está de acuerdo: *

- ☐ Para decidirme a comprar una vivienda: Lo más importante es el precio, no importa la cuota mensual de pago.
- ☐ Para decidirme a comprar una vivienda: Me importa mas que yo tenga capacidad para pagar la cuota mensual, no i...

17) ¿Cuanto considera ud. que gasta en consumo de servicios básicos (agua, luz) mensual? *

- ☐ Menos de C\$500
- ☐ C\$ 500 - C\$ 1500
- ☐ C\$ 1500 - C\$ 2500
- ☐ C\$ 2500 a mas

18) ¿Porque cree ud que se le ha dificultado acceder a una vivienda? (Puede seleccionar mas de una opción) *

- ☐ Prima de las viviendas muy elevadas
- ☐ Tasas de interés muy altas
- ☐ Cuotas de pago demasiado elevadas
- ☐ Demasiados requisitos
- ☐ Demasiado tiempo de plazo a pagar
- ☐ Modelos de casas no acordes con mi capacidad de pago
- ☐ otra



19) Le gustaría tener una relación directa CLIENTE - INMOBILIARIA o bien que hayan intermediarios en el proceso de compra?

- ☐ Prefiero una relación directa
- ☐ Prefiero intermediario (Ej: Banco para planes de financiamiento)

20) ¿Por cuales de los siguientes medios publicitarios te gustaría enterarte de este nuevo plan habitacional? (puede seleccionar mas de una opción) *

- ☐ Periódicos
- ☐ Volantes
- ☐ Radio
- ☐ Televisión
- ☐ Redes sociales (Facebook Instagram etc.)
- ☐ Mantas
- ☐ Rótulos
- ☐ Banner
- ☐ Otra...



16.2. Capital de trabajo

CONCEPTO	UIM	Total X casa US	TOTAL US	2020	2021	2022	2023	2024
COSTO OPERACIÓN	Viviendas		600	85	110	110	145	150
Costo de operación x viv urbanizada	US	12,346.58	7407,945.68	URBANIZACION				
Costo de producción	US	11,130.01	6678004.01	2,334,926.60	927,647.60	927,647.60	1,222,808.20	1,264,974.00
Gasto administrativo	US	731.75	439049.85	87809.97	87809.97	87809.97	87809.97	87809.97
Gasto de ventas	US	55.60	33360.00	6672.00	6672.00	6672.00	6672.00	6672.00
Gasto financiero	US
Gastos de capacitación	US	0.80	480.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
gastos de propaganda y publicidad	US	18.00	10800.00	2160.00	2160.00	2160.00	2160.00	2160.00
Otros imprevistos	US	410.42	246251.82	49250.36	49250.36	49250.36	49250.36	49250.36
Tiempo de operación proyecto (Anual)	60	5 años calendario		12	12	12	12	12
Tiempo de construcción - urbanización	12	1 AÑO (URB Y CONST)		100%				
Tiempo de construcción de las viviendas	48	5 años calendario			25%	25%	25%	25%
COSTO ANUAL DE OPERACIÓN	Ca			2,480,914.93	1,073,635.94	1,073,635.94	1,368,796.54	1,410,982.34
NUMERO DE DIAS DE DESFAE	nd	120	4059.15					
INVERSION EN CAPITAL DE TRABAJO	ICT	4 MESES	\$487,097.80					



16.3. FNE con recursos propios

FNE CON RECURSOS PROPIOS						
RUBROS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
INGRESOS		1997500	2585000	2585000	3407500	3525000
VENTA DE VIVIENDA URBANIZADA		85	110	110	145	150
COSTOS DE OPERACIÓN		2,480,914.93	1,073,635.94	1,073,635.94	1,368,796.54	1,410,962.34
Costo de produccion		2,334,926.60	927,647.60	927,647.60	1,222,808.20	1,264,974.00
Gasto administrativo		87,809.97	87,809.97	87,809.97	87,809.97	87,809.97
Gasto de ventas		6,672.00	6,672.00	6,672.00	6,672.00	6,672.00
Gasto financiero		-	-	-	-	-
Gasto de capacitacion		96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
Gastos en propaganda y publicidad		2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00
Otros imprevistos		49,250.36	49,250.36	49,250.36	49,250.36	49,250.36
DEPRECIACION		9,384.50	9,384.50	3,622.00	3,622.00	3,622.00
Depreciacion de equ-oficina		5,843.50	5,843.50	81.00	81.00	81.00
Depreciacion de mobiliario oficina		341.00	341.00	341.00	341.00	341.00
Depreciacion de maquinaria		3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00
AMORTIZ INV DIFERIDA		9060	9060	9060	9060	9060
VALOR EN LIBROS		0	0	0	0.00	0
VL equipo oficina		-	-	-	-	-
VL mobi-oficina		-	-	-	-	-
VL maquinaria		-	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES DE IR		-501,853.43	1,432,919.56	1,498,682.06	2,026,021.46	2,101,355.66
IR -30%		0	447875.8693	449604.6193	607806.4391	630406.639
UTILIDAD NETA		-501,853.43	1,045,043.70	1,049,077.45	1,418,215.02	1,470,948.96
DEPRECIACION		9,384.50	9384.5	3622	3622	3622
AMORTIZ INV DIFERIDA		9060	9060	9060	9060	9060
VALOR EN LIBROS		0	0	0	0	0
RECUPERACION CAP-TRABJ						
AMORTIZACION DEUDA						
PRESTAMO						
INVERSION	1544597.798					
FNE SIN FINANCIAMIENTO	-1544597.798	-483,414.93	1,063,488.20	1,061,759.45	1,430,897.02	1,483,630.96
WACC (23.26%)	1.000000000	0.811293201	0.658196659	0.533990474	0.433222841	0.351470746
Flujo Descontado	\$ (1,544,597.80)	\$ (392,191.25)	\$ 699,984.38	\$ 566,969.43	\$ 619,897.27	\$ 521,452.88
Flujo Descontado Negativo VAN (-)	\$ (1,936,789.05)					
Flujo Descontado Positivo VAN(+)	\$ 2,408,303.96					
VAN (23.26%)	\$ 471,514.91					
RBC [VAN(+)] / VAN (-)]	1.24					
TIR	32.06%					



16.4. FNE con recursos mixtos

FNE MIXTO						
RUBROS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
INGRESOS		1997500	2585000	2585000	3407500	3525000
VENTA DE VIVIENDA URBANIZADA		85	110	110	145	150
COSTOS DE OPERACIÓN		2,480,914.93	1,073,635.94	1,073,635.94	1,368,796.54	1,410,962.34
Costo de produccion		2,334,926.60	927,647.60	927,647.60	1,222,808.20	1,264,974.00
Gasto administrativo		87,809.97	87,809.97	87,809.97	87,809.97	87,809.97
Gasto de ventas		6,672.00	6,672.00	6,672.00	6,672.00	6,672.00
Gasto financiero		-	-	-	-	-
Gasto de capacitacion		96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
Gastos en propaganda y publicidad		2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00
Otros imprevistos		49,250.36	49,250.36	49,250.36	49,250.36	49,250.36
DEPRECIACION		9,384.50	9,384.50	3,622.00	3,622.00	3,622.00
Depreciacion de equ-oficina		5,843.50	5,843.50	81.00	81.00	81.00
Depreciacion de mobiliario oficina		341.00	341.00	341.00	341.00	341.00
Depreciacion de maquinaria		3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00
AMORTIZ INV DIFERIDA		9060	9060	9060	9060	9060
VALOR EN LIBROS		0	0	0	0	0
VL equipo oficina		-	-	-	-	-
VL mobi-oficina		-	-	-	-	-
VL maquinaria		-	-	-	-	-
Intereses		63,322.71	53,551.10	42,509.17	30,031.80	15,932.36
UTILIDAD ANTES DE IR		-565,182.15	1,439,368.47	1,456,172.89	1,995,989.67	2,085,423.30
IR -30%		0	431810.5399	436851.8676	598796.9002	625626.9906
UTILIDAD NETA		-565,182.15	1,007,557.93	1,019,321.02	1,397,192.77	1,459,796.31
DEPRECIACION		9,384.50	9,384.50	3,622.00	3,622.00	3,622.00
AMORTIZ INV DIFERIDA		9060	9060	9060	9060	9060
VALOR EN LIBROS		0	0	0	0	0
RECUPERACION CAP-TRABJ						
AMORTIZACION DEUDA		75,166.27	84,937.89	95,979.82	108,457.19	122,556.63
PRESTAMO	487097.80					
INVERSION	1057500					
FNE SIN FINANCIAMIENTO	\$ (1,544,597.80)	\$ (621,903.92)	\$ 941,064.54	\$ 936,023.21	\$ 1,301,417.58	\$ 1,349,921.68
WACC (13.93%)	1.000000000	0.877741186	0.770429589	0.676237781	0.593561752	0.520993596
Flujo Descontado	\$ (1,544,597.80)	\$ (545,870.69)	\$ 725,023.96	\$ 632,974.26	\$ 772,471.70	\$ 703,300.55
Flujo Descontado Negativo VAN	\$ (2,090,468.48)					
Flujo Descontado Positivo VAN	\$ 2,833,770.47					
VAN (13.93%)	\$ 743,301.99					
RBC [VAN(+)/VAN (-)]	1.36					
TIR	25.29%					



16.5. FNE con Financiamiento total

FNE CON FINANCIAMIENTO TOTAL						
RUBROS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
INGRESOS		1997500	2585000	2585000	3407500	3525000
VENTA DE VIVIENDA URBANIZADA		85	110	110	145	150
COSTOS DE OPERACIÓN		2,480,914.93	1,073,635.94	1,073,635.94	1,368,796.54	1,410,962.34
Costo de produccion		2,334,926.60	927,647.60	927,647.60	1,222,808.20	1,264,974.00
Gasto administrativo		87,809.97	87,809.97	87,809.97	87,809.97	87,809.97
Gasto de ventas		6,672.00	6,672.00	6,672.00	6,672.00	6,672.00
Gasto financiero		-	-	-	-	-
Gasto de capacitacion		96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
Gastos en propaganda y publicidad		2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00
Otros imprevistos		49,250.36	49,250.36	49,250.36	49,250.36	49,250.36
DEPRECIACION		9,384.50	9,384.50	3,622.00	3,622.00	3,622.00
Depreciacion de equ-oficina		5,843.50	5,843.50	81.00	81.00	81.00
Depreciacion de mobiliario oficina		341.00	341.00	341.00	341.00	341.00
Depreciacion de maquinaria		3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00
AMORTIZ INV DIFERIDA		9060	9060	9060	9060	9060
VALOR EN LIBROS		0	0	0	0	0
VL equipo oficina		-	-	-	-	-
VL mobi-oficina		-	-	-	-	-
VL maquinaria		-	-	-	-	-
Intereses		200,797.71	169,811.71	134,797.52	95,231.48	50,521.87
UTILIDAD ANTES DE IR		-702,657.15	1,323,107.86	1,363,884.55	1,930,789.98	2,050,833.80
IR -30%		0	396932.3575	409165.364	579236.9936	615250.1388
UTILIDAD NETA		-702,657.15	926,175.50	954,719.18	1,351,552.99	1,435,583.66
DEPRECIACION		9,384.50	9,384.50	3,622.00	3,622.00	3,622.00
AMORTIZ INV DIFERIDA		9060	9060	9060	9060	9060
VALOR EN LIBROS		0	0	0	0	0
RECUPERACION CAP-TRABJ						
AMORTIZACION DEUDA		238,353.90	269,339.91	304,354.10	343,920.13	388,629.75
PRESTAMO	1544597.80					
INVERSION						
FNE SIN FINANCIAMIENTO	\$ (1,544,597.80)	\$ (922,566.55)	\$ 675,280.09	\$ 663,047.08	\$ 1,020,314.85	\$ 1,059,635.91
WACC (10.30%)	1.000000000	0.906618314	0.821956767	0.745201058	0.675612926	0.612523052
Flujo Descontado	\$ (1,544,597.80)	\$ (836,415.73)	\$ 555,051.04	\$ 494,103.39	\$ 689,337.90	\$ 649,051.42
Flujo Descontado Negativo VAN	\$ (2,381,013.53)					
Flujo Descontado Positivo VAN	\$ 2,387,543.75					
VAN (10.30%)	\$ 6,530.22					
RBC [VAN(+) / VAN (-)]	1.00					
TIR	10.39%					



16.6. Requisitos para proceso Mercantil

Pasos a seguir	A donde ir ?	Documentos a presentar en la institucion	Documentos a entregarse en la institucion
Tasar inscripciones registrales	Registro Mercantil	Escritura de constitucion	
		Solicitud de inscripcion como comerciante y sellado de libro	
		Poder general de admon.	
		Libros mercantiles (Diario mayor, actas y acciones)	
		Documento de identidad y poder especial de representacion.	
Pasos a seguir	A donde ir ?	Documentos a presentar en la institucion	Documentos a entregarse en la institucion
Pagar inscripciones registrales	Bancos autorizados: Banco de la producción (BANPRO), y Banco de Finanzas (BDF)	Documento de Identidad	Colilla de cotizacion de inscripcion de S.A
			Colilla de cotizacion de inscripcion como inmobiliaria y sellado de libros
			Colilla de cotizacion de inscripción de poder

Pasos a seguir	A donde ir ?	Documentos a presentar en la institucion	Documentos a entregarse en la institucion
Solicitar inscripciones registrales	Registro Mercantil	Escritura de constitución	Colilla de cotizacion de inscripcion de S.A
		Solicitud de inscripcion como comerciante y sellado de libro	colilla de cotizacion de inscripcion como inmobiliaria y sellado de libros
		Poder general de Admon.	Colilla de cotizacion de inscripcion de poder
		Libros mercantiles (Diario, mayor, actas y acciones)	Comprobante de pago de inscripcion de S.A
		Documento de identidad	Comprobante de pago de inscripcion como inmobiliaria y sellado de libro
		Poder especial de Representacion	
Pasos a seguir	A donde ir ?	Documentos a presentar en la institucion	Documentos a entregarse en la institucion
Registrar inscripciones registrales	Registro Mercantil	Documento de identidad	Colilla de orden de pago de inscripción de S.A
		Colilla de orden de pago de inscripcion de poder	Colilla de orden de pago de inscripción como comerciante y sellado de libros
		Poder especial de representación.	



16.7. Tabla de pago de clientes (Anual)

N°-periodo	Saldo Inicial \$	Cuota fija \$	Interes \$	Abono al capital \$	Saldo final \$	Cuota mensual \$
0					C\$ 21,500.00	
1	21,500.00	1,886.67	1,558.75	327.92	21,172.08	157.22
2	21,172.08	1,886.67	1,534.98	351.69	20,820.39	157.22
3	20,820.39	1,886.67	1,509.48	377.19	20,443.21	157.22
4	20,443.21	1,886.67	1,482.13	404.53	20,038.67	157.22
5	20,038.67	1,886.67	1,452.80	433.86	19,604.81	157.22
6	19,604.81	1,886.67	1,421.35	465.32	19,139.49	157.22
7	19,139.49	1,886.67	1,387.61	499.05	18,640.44	157.22
8	18,640.44	1,886.67	1,351.43	535.23	18,105.21	157.22
9	18,105.21	1,886.67	1,312.63	574.04	17,531.17	157.22
10	17,531.17	1,886.67	1,271.01	615.66	16,915.51	157.22

Monto del prestamo	C\$ 21,500.00
Interes anual	7.25%
N° de periodos	25
cuota fija	C\$1,886.67

N°-periodo	Saldo Inicial \$	Cuota Fija \$	Interes \$	Abono al capital \$	Saldo Final \$	Cuota Mensual
0					C\$16,915.51	
1	16,915.51	2,129.59	1,564.69	564.90	16,350.61	177.47
2	16,350.61	2,129.59		617.16	15,733.45	
3	15,733.45	2,129.59	1,455.34	674.24	15,059.21	177.47
4	15,059.21	2,129.59		736.61	14,322.60	
5	14,322.60	2,129.59	1,324.84	804.75	13,517.85	177.47
6	13,517.85	2,129.59		879.19	12,638.66	
7	12,638.66	2,129.59	1,169.08	960.51	11,678.15	177.47
8	11,678.15	2,129.59		1,049.36	10,628.79	
9	10,628.79	2,129.59	983.16	1,146.42	9,482.37	177.47
10	9,482.37	2,129.59		1,252.47	8,229.90	
11	8,229.90	2,129.59	761.27	1,368.32	6,861.58	177.47
12	6,861.58	2,129.59		1,494.89	5,366.69	
13	5,366.69	2,129.59	496.42	1,633.17	3,733.52	177.47
14	3,733.52	2,129.59		1,784.24	1,949.28	
15	1,949.28	2,129.59	180.31	1,949.28	0.00	177.47

Monto del prestamo	C\$16,915.51
Interes anual	9.25%
N° de periodos	15
cuota fija	C\$2,129.59



16.8. Factores de Evaluación (Cálculos de Salarios)

Factores de Evaluación	Requisitos Intelectuales	<i>Instrucción esencial.</i>
		<i>Experiencia</i>
		<i>Iniciativa e Ingenio</i>
	Requisitos Físicos	<i>Esfuerzo Físico Necesario</i>
		<i>Concentración Mental y Visual</i>
	Responsabilidad por	<i>Supervisión de Personal</i>
		<i>Procesos</i>
		<i>Equipo</i>
	Condiciones de Trabajo	<i>Información Confidencial</i>
		<i>Ambiente de trabajo</i>
		<i>Riesgos</i>

Ponderación por grados.			
FACTORES	Grado A	Grado B	Grado C
Requisitos Intelectuales			
Instrucción esencial.	30	40	50
Experiencia	40	50	60
Iniciativa e Ingenio	25	35	45
Requisitos Físicos			
Esfuerzo Físico Necesario	15	25	35
Concentración Mental y Visual	30	40	50
Responsabilidad por			
Supervisión de Personal	20	30	40
Información Confidencial	10	20	30
Condiciones de Trabajo			
Ambiente de trabajo	10	20	30
Riesgos	10	20	30
Total	190	280	370



16.9. Valuación de los puestos por medio del manual de valuación

REQUISITOS INTELECTUALES	Grado	Descripción	Puntos
	Instrucción Esencial		
	A	El puesto requiere preparación de Educación Media o Equivalente.	30
	B	El puesto requiere preparación de Educación Técnica o Superior Completo.	40
	C	El puesto requiere preparación de Educación Superior Completo, mas un posgrado o Maestría	50
	Experiencia		
	A	El puesto requiere experiencia de 1 a 2 años.	40
	B	El puesto requiere experiencia de 2 a 3 años.	50
	C	El puesto requiere experiencia de 3 a 5 años.	60
	Iniciativa e Ingenio		
	A	El puesto se ajusta a decisiones ya establecidas.	25
	B	El puesto requiere la participación en innovación.	35
	C	El puesto requiere de la creación, revisión, aprobación de acciones, innovación y toma de decisiones.	45
REQUISITOS FISICOS	Grado	Descripción	Puntos
	Esfuerzo fisico necesario		
	A	El puesto no requiere esfuerzo mecanico.	15
	B	El puesto requiere la ejecución de actividades mecánicas.	25
	C	movimiento y períodos largos sentado o de pie	35
	Concentración mental y visual		
	A	El puesto requiere esfuerzo visual normal.	30
	B	El puesto requiere atención visual media, en lapsos cortos de tiempo de las actividades	40
	C	El puesto requiere de esfuerzo visual y concentración intensa en lapsos largos de tiempo, en las actividades	50
	Grado	Descripción	Puntos
Responsabilidad por	supervisión de personal		
	A	El puesto no tiene personal a cargo.	20
	B	El puesto colabora en actividades de supervisión, tiene personal a	30
	C	El puesto asume la responsabilidad general del área.	40
	Información confidencial		
	A	El puesto no requiere manejo de información confidencial.	10
	B	El puesto requiere manejo de información referente solamente al mismo.	20
	C	El puesto requiere manejo confidencial de datos referentes gestión, procesos y finanzas.	30

condiciones de trabajo	Grado	Descripción	Puntos
	Ambiente laboral		
	A	El puesto requiere flexibilidad a ubicación del ambiente donde ejecute actividades	10
	B	El puesto se expone a ruido de personal y equipos.	20
	C	El puesto requiere ubicación libre de ruido e interrupciones.	30
	Riesgo		
	A	El puesto se encuentra en exposición a riesgos químicos o mecánicos (superficies inseguras, herramientas inadecuadas, inhalación o ingestión de productos)	10
	B	El puesto se encuentra en exposición a riesgos ergonómicos (carga postural, movimientos)	20
	C	El puesto se encuentra en exposición a riesgos psicológicos (stress, fatiga, cansancio)	30



FACTORES	GERENTE		SECRETARIA		ASESOR		COORDINADOR DE VENTAS		COORDINADOR DE RRHH	
	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P
Instrucción esencial	C	50	B	40	C	50	B	50	B	40
Experiencia	C	60	A	40	C	60	C	60	B	50
Iniciativa e Ingenio	C	45	A	25	A	25	C	45	B	35
Esfuerzo Físico Necesario	C	35	B	25	B	25	C	35	C	35
Concentración Mental y Visual	C	50	C	50	B	40	C	50	B	40
Supervisión de Personal	C	40	A	20	A	20	B	30	B	30
Información Confidencial	C	30	A	10	C	30	C	30	B	20
Ambiente de trabajo	C	30	B	20	C	30	B	20	C	30
Riesgos	C	30	B	20	C	30	B	20	A	10
Total		370		250		310		340		290

AGENTE DE VENTAS		ASISTENTE DE RRHH		AFANADORA		SEGURIDAD		CONDUCTOR		CONTADOR	
G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P
B	40	B	40	A	30	A	30	A	30	B	40
B	50	B	50	A	40	B	50	C	60	C	60
B	35	A	25	A	25	A	25	A	25	B	35
C	35	C	35	B	25	C	35	B	25	C	35
C	50	B	40	A	30	B	40	A	30	C	50
A	20	A	20	A	20	A	20	A	20	A	20
B	20	B	20	A	10	A	10	A	10	C	30
A	10	B	20	A	10	A	10	B	20	C	30
C	30	B	20	A	10	C	30	B	20	C	30
290		270		200		250		240		330	

				Cargos	Puntos Totales	Nivel	Salario/Mes
SALARIO MINIMO				Gerente	370	VI	\$ 612.12
GRADIENTE DE PUNTOS				Secretaria	250	II	\$ 284.58
GRADIENTE DE SALARIOS \$				Asesor	310	IV	\$ 448.35
				Coordinador de ventas	340	V	\$ 530.23
				Coordinador de RRHH	290	IV	\$ 448.35
				Agente de ventas	290	IV	\$ 448.35
				Asistente de RRHH	270	III	\$ 366.46
				Afanadora	200	I	\$ 202.69
				Seguridad	250	II	\$ 284.58
				Conductor	240	II	\$ 284.58
				Contador	330	V	\$ 530.23

Niveles	Amplitud de puntos		Salario Medio
I	200	227	\$ 202.69
II	228	256	\$ 284.58
III	257	284	\$ 366.46
IV	285	312	\$ 448.35
V	313	341	\$ 530.23
VI	342	370	\$ 612.12

17. Anexos

17.1. Tipo de cambio (BCN)



Banco Central de Nicaragua

Emitiendo confianza y estabilidad

AVISO


El Banco Central de Nicaragua informa al público en general los tipos de cambio oficial del córdoba con respecto al dólar de los Estados Unidos de América (USD) que regirán en el período abajo señalado:

TIPO DE CAMBIO OFICIAL DE AL

Fecha	Córdoba por USD
02-Septiembre-2019	33.4068
03-Septiembre-2019	33.4113
04-Septiembre-2019	33.4157
05-Septiembre-2019	33.4202
06-Septiembre-2019	33.4247
07-Septiembre-2019	33.4291
08-Septiembre-2019	33.4336
09-Septiembre-2019	33.4381
10-Septiembre-2019	33.4426
11-Septiembre-2019	33.4470
12-Septiembre-2019	33.4515
13-Septiembre-2019	33.4560
14-Septiembre-2019	33.4604
15-Septiembre-2019	33.4649
16-Septiembre-2019	33.4694
17-Septiembre-2019	33.4739
18-Septiembre-2019	33.4783
19-Septiembre-2019	33.4828
20-Septiembre-2019	33.4873
21-Septiembre-2019	33.4918
22-Septiembre-2019	33.4962
23-Septiembre-2019	33.5007
24-Septiembre-2019	33.5052

Fecha: 03/09/2019

17.2. Cotización de artículos de oficinas




SKU: ADM-923491

PERFORADORA DE 2 HOYOS 8cm DP 100

Descripción: PERFORADORA DE 2 HOYOS. Box DP 100

☆☆☆☆


Venta: C\$108.3



Brother MFCL2710DW - Impresora...


☆☆☆☆☆ 130

150,99 €



Zurite Teléfono fijo Retro, Teléfono Vinage con Cable de Los Años 60, Teléfono de Oficina Multifunción, Teléfono Clásico

26,88



En existencia (10)


SKU: STUD-ST-MPT-500

GUILLOTINA 2 EN 1 DE 12" x 12"

Descripción: GUILLOTINA 2 EN 1 CE 12" x 12"

☆☆☆☆☆

Venta: C\$1745.7



IMPRESORA HP 3785 MULTIFUNCIONAL DESKJET


Impresora Multifuncional Modelo HP 3785 Velocidad de impresión en negro hasta 5 ppm Velocidad de impresión en color hasta 5 ppm Volumen de páginas mensuales recomendado 50 a 200 Ciclo de trabajo (mensual A4) hasta 1000 páginas Resolución de escaneo óptica hasta 600 ppp Número de cartuchos de impresión: 1 cartucho HP 664 negro 1 cartucho HP 664 tricolor Conectividad estándar 1 Hi-Speed USB 2.0 Incluye cable de alimentación y cable Usb

Item # 7767 Parte #

Precio:	\$ 45.00
Descuento:	\$ 5.75
IVA	\$ 5.89
Total:	\$ 45.14

Cantidad:

AGREGAR AL CARRITO



LAPTOP ASUS N3350 500GB 4GB 15.6


LAPTOP ASUS VIVOBOOK MAX X541N Intel® i2Core™ N3350 1.10GHz Disco Duro 500 GB Memoria Ram 4 Gb Red inalámbrica Cámara Web Bluetooth 2 Puertos USB 1 Puerto VGA Lector de Tarjetas 1 Puerto HDMI 1 Puerto RJ45 Teclado Numérico Sistema Operativo Linux Endless Pantalla de 15.6 Pulgadas

Item # 9596 Parte #

Precio:	\$ 315.00
Descuento:	\$ 17.00
IVA	\$ 44.70
Total:	\$ 342.70

Cantidad:

AGREGAR AL CARRITO



Moviles Libres Baratos 4G V mobile A10 8GB ROM Smartphone Baratos Libres S 7 HD Android 7 Quad Core Cámara Doble 5MP 2MP Teléfono Movil Libres Baratos Batería 2800mAh GPS Bluetooth WIFI...

☆☆☆☆☆ 3

47,99€

prime

Envío GRATIS por Amazon




17.3. Requerimientos del INVUR

FICHA DE REQUERIMIENTOS PARA CALIFICAR COMO ENTIDAD AUXILIAR ANTE EL INVUR		
Alcaldías Municipales		
Institución Postulante:		
1	Carta de solicitud dirigida al Lic. Arbert Griffith, Presidente Ejecutivo del INVUR.	
2	Inventario de equipos de computación de la Alcaldía y especificar los detalles técnicos de las computadoras según información facilitada por INVUR.	
3	Sistema en que registra sus operaciones contables y financieras de la Alcaldía.	
4	Constancia de organismo financiador de proyectos diseñados por la Alcaldía.	
5	Curriculum del personal técnico permanente, subcontratado o a contratar, particularmente ingenieros civiles o arquitectos.	
6	Nota de compromiso de apertura de cuenta bancaria para los recursos del FOSOFI, una vez que la Alcaldía sea calificada como Entidad Auxiliar.	
7	Certificado capacitación del INVUR	
8	Declaración Jurada en escritura pública, en la cual el Alcalde manifiesta que ningún funcionario de la Alcaldía tiene parientes en cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad con ningún funcionario ejecutivo del INVUR o FOSOFI.	
9	Nombrar un funcionario enlace entre la Entidad Auxiliar e INVUR	



17.4. Tramite de subsidio a la tasa de interés

 Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

40 años
2019

Aquí nos reunirá,
en Sol que no declina
El Sol que alumbró
las nuevas victorias
Juntos vamos


TRÁMITE DE SUBSIDIO A LA TASA DE INTERÉS

REQUISITOS

- Ser nicaragüense. (Cédula de identidad nicaragüense).
- Mayor de edad.
- El monto máximo de precio de venta de la vivienda para adquirir el subsidio a la tasa de interés es de hasta US\$40,000.00 dólares para vivienda unifamiliar y hasta US\$50,000.00 dólares para la vivienda multifamiliar.
- Plazo de financiamiento sea entre 15 y 25 años.
- Tener un crédito aprobado para la adquisición de vivienda nueva.
- No haber sido beneficiado con un subsidio anterior.

DOCUMENTACIÓN

1. Carta de solicitud de aprobación de subsidios a la tasa de interés emitida por el banco.
2. Fotocopia de cédula de identidad. En el caso de crédito mancomunado fotocopia del codeudor.
3. Formato de solicitud de subsidio (INVUR): debidamente completado y en original a nombre del beneficiario.
4. Fotocopia Contrato Privado con Urbanizadora: Este Contrato deberá estar aprobado por el INVUR, estar firmado y sellado por la Urbanizadora y el Cliente.
5. Carta de pre aprobación del crédito: firmada y sellada por el banco que otorga.

 **FE FAMILIA Y COMUNIDAD!**

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
INSTITUTO DE LA VIVIENDA URBANA Y RURAL - INVUR
Km 4 1/2 carretera Sur contiguo a INISER
Teléfonos 22666113 al 22666114 - WEB: invur.gob.ni



17.5. Proyectos de vivienda de interés social

<p>Ministerio de Reconstrucción y Urbanismo <i>De Pueblo, para todos!</i> 2019 PROYECTOS CON VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL</p>				
N°	NOMBRE DEL PROYECTO	MUNIC./DEPART.	DIRECCIÓN	TELÉFONO
1	Villa Milagro II	Managua, Managua	De donde fue el Sankak del Ivan Montenegro, 10 Cuadras al sur, 3 cuadras al este y 1 Cuadra al sur. Contiguo al Colegio Una Cita con Dios.	2278-7784
2	Urbanización Bahanas-Villa Sol	Managua, Managua	Del Portón del cementerio 1.200m al sureste, Sabana Grande.	2240-4510
3	Monte Nebo	Managua, Managua	Carretera pista Larreynaga, costado sur del Aeropuerto Augusto C. Sandino	2254-4675
4	Urbanización Valle Verde	Managua, Managua	En 14 carretera norte, 2km al sur.	2270-0320
5	Urbanización Altos de Tipitapa	Tipitapa, Managua	Costado sureste de empresa INDENICSA, antigua METASA, entrada a sistema penitenciario Jorge Navarro 378m arriba.	8928-7991
6	Praderas de Cofradia	Nindirí, Masaya	Carretera vieja a Tipitapa, de Corrales Verdes 3.5km hacia municipio de Cofradia.	2220-0170
7	Praderas del Mombacho	Granada, Granada	Del Mercado Central de Granada, 1.7 km hacia el Sur.	7826-4531
8	Residencial Praderas de Xilotepelt	Jinotepe, Carazo	Del Hospital Regional Santiago 450m al sur	2533-2009
9	Urbanización Santa Eduvigis	Ciudad Sandino, Managua	En 10, empalme de la cuesta al plomo 3.5km al este.	8806-8240 / 8388-8561
10	Urbanización San Miguel	Ciudad Sandino, Managua	En 10, carretera nueva a León, Intersección pista Héroes y Mártires 3.3km al oeste.	2268-4565 EXT.124
11	Urbanización Praderas de Sandino	Ciudad Sandino, Managua	En 10, carretera nueva a León, Intersección pista Héroes y Mártires 300 m al oeste.	2268-4565 EXT.124
12	San Andrés	Ciudad Sandino, Managua	En 9, carretera nueva a León, 1.8 km al oeste.	2270-0320 / 2270-0321
13	Ciudad El Doral	Mateare, Managua	km 17.5 carretera nueva a León.	3254-4675
14	Urbanización Bethel	Mateare, Managua	km. 14.5 carretera nueva hacia León	8746-2943
15	Vistas del Momotombo	Mateare, Managua	En 19.5 carretera nueva a León	2220-0997/ 8739-5020
16	Ampliación de Urbanización Villa Casteleón	León, León	En 86, carretera León-Managua, de los juzgados 100m al norte, 100m al este y 500m al sur.	8624-1578/ 8999-9618
17	Residencial Praderas de Nuevo León	León, León	Laboratorios Divina, 2.5km carretera a Chacaraseca.	8461-1617
18	Urbanización Monte Sinai	León, León	En 93, sobre carretera Panamericana León-Chinandega.	8645-0414
19	Urbanización Mirador El Castillo	El Castillo, Río San Juan	Del Centro de Salud 80.52 mts al noroeste, Finca Mirador El Castillo	8930-4789



17.6. Tramite de bono aplicable a la prima

20

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Paralelamente!

45
2019

Aquí nos ilumina,
un Sol que no declina
El Sol que alumbró
las nuevas victorias
RUBÉN DARIO

TRÁMITE DE BONO APLICABLE A LA PRIMA

REQUISITOS

- Ser nicaragüense. (Cédula de identidad nicaragüense).
- Mayor de edad.
- El rango de ingresos debe estar entre 1 y 7 SM del sector construcción.
- No haber sido beneficiado con otro bono.
- El precio de venta de la vivienda no debe exceder los US\$30,000.00 dólares.
- Contar con un Crédito hipotecario.

DOCUMENTACIÓN

1. Fotocopia de Cédula de identidad.
2. Carta de solicitud: dirigida a Codirección General INVUR, para la aplicación de bono a la prima firmada por el solicitante e indicando el nombre y ubicación del proyecto o urbanización, modelo y precio de venta contratada.
3. Formato de solicitud de subsidio (INVUR): debidamente completado y en original a nombre del beneficiario.
4. Carta de pre aprobación del crédito: firmada y sellada por el banco que otorga.
5. Fotocopia de contrato de promesa de compra venta con Urbanizadora: el precio de venta no debe exceder a los US\$30,000.00 dólares. Este Contrato deberá estar aprobado por el INVUR, estar firmado y sellado por la Urbanizadora y el Cliente.
6. Fotocopia de Constancia Salarial o cedula INSS de los solicitantes.
7. Comprobante de ingresos mensuales. Aplica para los que trabajan por cuenta propia.
8. Negativa de bienes.

CON FE Y ESPERANZA!

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
INSTITUTO DE LA VIVIENDA URBANA Y RURAL - INVUR
Km 4 1/2 carretera Sur contiguo a INISER
Teléfonos 22666112 al 22666114 - WEB: invur.gob.ni

FE FAMILIA Y COMUNIDAD!



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Paralelante!

40

2019

Aquí nos ilumina,
un Sol que no declina
El Sol que ilumina
las nuevas victorias
RUTH DANIEL

9. Certificación original de contador público autorizado (CPA), de ingresos mensuales. Aplica solo para los que trabajan por cuenta propia. Además debe anexar:
- a. Detalle de Ingresos y Egresos: Original sellada y firmada por un Contador Público Autorizado.
 - b. Presentar seguro facultativo actualizado.
 - c. Fotocopia de Matricula de la Alcaldía
 - d. Fotos del Negocio.
 - e. Fotos del Inventario
 - f. Referencias Bancarias (en caso de que el CPA haga referencia a ellas).
 - g. Si como parte del negocio recibe pago por sus ventas a cuentas bancarias debe de presentar un estado de Cuenta, si es necesario.
 - h. Si sus ingresos provienen de un Vehículo escritura de compraventa, y copia de circulación a su nombre.
 - i. Si sus servicios son por contrato profesionales presentar el contrato actualizado.
10. Otros ingresos:
- a. Por arrendamiento de una propiedad debe de presentar contrato de arriendo.
 - b. Pago en efectivo recibos que demuestren sus ingresos.
 - c. Si los ingresos son por transferencias presentar estado de cuenta bancaria.


*Vamos
Adelante!*
**CON FE Y
ESPERANZA!**




CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
INSTITUTO DE LA VIVIENDA URBANA Y RURAL - INVUR
Km 4 1/2 carretera Sur contiguo a INISER
Teléfonos 22666112 al 22666114 - WEB: invur.gob.ni



17.7. Certificado de aprobación de vivienda de interés social



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



4★
2019

Aquí nos ilumina,
un Sol que no declina
El Sol que alumbra
las nuevas victorias
RUBÉN DARÍO

CERTIFICACIÓN DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL

CONSIDERANDO:

Que la Sra. XXXXXXXXXXXXXXXX, quien se identifica con cédula de identidad N° XXXXXXXXXXXXXXXX en Representación legal de la empresa "XXXXXXXXXXXXXXXXXX" en adelante el Solicitante, ha presentado ante el Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR), el proyecto de viviendas nuevas denominado "XXXXXXXXXXXX" ubicado en la siguiente dirección XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, y para el cual ha pedido XXXXXXXX de **Certificación de Vivienda de Interés Social** habiéndose emitido para XXXX viviendas y sus obras de urbanización relacionadas, todo con la finalidad de gozar de los beneficios y prerrogativas que otorga la Ley No 677 "Ley Especial para el fomento de la construcción de vivienda y de acceso a la vivienda de interés social" su Reglamento Decreto No. 50-2009 y sus reformas.

II

Que en la solicitud presentada por "XXXXXXXXXXXXXXXXXX", ha pedido le sea modificada la CVIS habiéndose emitido para XXXXXXXXXXXX viviendas. En base a verificación de dicha información, emisión de los dictámenes correspondientes y visita de campo in situ al proyecto se constató que aplican a la solicitud XXXXXXXXXXXXXXXX.


III

Que la solicitud presentada por la urbanizadora reúne los requisitos exigidos por el Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR) de conformidad a lo establecido en la Ley No. 677 "Ley Especial para el fomento de la construcción de vivienda y de acceso a la vivienda de interés social" y su Reglamento Decreto No. 50-2009, la Ley No. 428 "Ley Orgánica del Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR)" y sus reformas respectivas para estos efectos, según documentación presentada ante el INVUR y contenida en el correspondiente expediente administrativo.

IV

Que los beneficios otorgados al Proyecto denominado "XXXXXXXXXXXXXXXXXX", en base al Artículo 39 de la Ley No. 428 "Ley Orgánica del Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR)" publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 109 del 12 de Junio del 2002 y sus reformas, estarán sujetas a los plazos y condiciones dispuestos en los artículos 287 y 288 de la Ley No. 822 "Ley de Concertación Tributaria" publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 241 de fecha del 17 de Diciembre del 2012 y sus reformas y al Decreto No. 01-2013 "Reglamento de la Ley No. 822, Ley de Concertación Tributaria" publicado en La Gaceta, Diario Oficial No. 12 de fecha 22 de enero del 2013 y la Ley No 677 "Ley Especial para el fomento de la construcción de vivienda y de acceso a la vivienda de interés social" su Reglamento Decreto No. 50-2009 y sus reformas.

V



FE,
FAMILIA
Y COMUNIDAD!

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
INSTITUTO DE LA VIVIENDA URBANA Y RURAL - INVUR
Km 4 1/2 carretera Sur contiguo a INISER
Teléfonos 22666112 al 22666114 - WEB: invur.gob.ni



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

41
2019

Aquí nos ilumina,
un Sol que no declina
El Sol que alumbra
las nuevas victorias
NUEVO DÍA

Que la solicitud presentada por la urbanizadora ante la instancia administrativa correspondiente permitió la verificación de las viviendas y obras de urbanización solicitadas, así como también revisión de los planos, presupuestos, especificaciones técnicas, memorias de cálculo y costos de construcción lo que garantiza el derecho a gozar de los beneficios a las exoneraciones a todo tipo de tributo, así de igual manera para que los adquirentes de las viviendas certificadas puedan gozar de los beneficios de otorgamientos de subsidios por parte del estado de Nicaragua en los términos y condiciones que señala la ley y la normativa de la materia.

VI

Que el análisis y verificación realizada a la documentación presentada, ha sido efectuada por profesionales en la materia, cuyo dictamen específico se incorpora al expediente, emitiendo una opinión favorable a la solicitud mencionada.

VII

Que de acuerdo a las atribuciones que le confiere el **Artículo. Primero de la Ley No. 904 Ley de Reformas a la Ley No. 428, "Ley Orgánica del Instituto de la Vivienda Urbana y Rural" (INVUR)**, la codirectora General, en calidad de funcionario de mayor jerarquía del INVUR y con base a los considerandos y recomendaciones emitidas en uso de esas facultades:

RESUELVE:

Emitir **Certificación de Vivienda de Interés Social** para **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX** viviendas, del Proyecto denominado **"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"** ubicado en la siguiente dirección **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**, cuyos Precios de venta están de acuerdo a los parámetros que se establecen para la aplicación de exoneraciones de todo tributo, pago aranceles y exoneraciones así como beneficios de subsidios a préstamos hipotecarios contenidos en la Ley No. 677 **"Ley Especial para el fomento de la construcción de vivienda y de acceso a la vivienda de interés social"** su Reglamento Decreto No. 50-2009", y la Ley No. 428 **"Ley Orgánica del Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR)"** y sus reformas, según el siguiente detalle:

Para fines estrictamente de trámites en el otorgamiento de subsidios, trámites ante el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, Dirección General de Ingresos y Registro de la Propiedad inmueble y Mercantil:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.....

La presente Certificación es válida hasta el día 31 de Diciembre del año dos mil diecinueve, solo podrá ser utilizada para los fines estrictamente señalados en este instrumento y establecidos en la Ley, relacionados, única y exclusivamente, con las viviendas del proyecto arriba mencionado, de lo contrario será objeto de las sanciones contempladas en la ley.

Dado en la ciudad de Managua, a los **Dieciocho** días del mes de Enero del año Dos Mil Diecinueve.



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

INSTITUTO DE LA VIVIENDA URBANA Y RURAL - INVUR

Km 4 1/2 carretera Sur contiguo a INISER

Teléfonos 22666112 al 22666114 - WEB: invur.gob.ni



17.8. Formulario de inscripción del empleador (INSS)

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional		INSTITUTO NICARAGÜENSE DE SEGURIDAD SOCIAL		INSS	
INSCRIPCIÓN O MOVIMIENTO DEL EMPLEADOR Y/O NOMINA					
Inscripción: Empleador: <input type="checkbox"/> Nómina: <input type="checkbox"/> Modificación de Datos: <input type="checkbox"/> Inactividad: <input type="checkbox"/> Autodeterminación: <input type="checkbox"/>					
1) Registro Patronal - Nómina:		---		2) Sucursal:	
3) Nombre o Razón Social:					
4) Nombre Comercial:				5) Nombre Corto:	
6) Número RUC		7) Tipo de Persona		8) No. de cédula de Identidad	
<input type="text"/>		J <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		<input type="text"/>	
9) NSS		10) No. de Residencia:		11) País de Origen:	
12) Matrícula Alcaldía:		13) Licencia Comercial		14) Sector Económico:	
15) Actividad Económica		16) Descripción Actividad Económica:			
<input type="text"/>					
17) Dirección del Empleador:		18) Departamento:		19) Municipio:	
		20) Envío Estado de Cuenta <input type="checkbox"/>		21) Envío Comprobación de Pago y Derechos <input type="checkbox"/>	
22) Dirección de Nómina:		23) Departamento:		24) Municipio:	
		25) Envío Estado de Cuenta <input type="checkbox"/>		26) Envío Comprobación de Pago y Derechos <input type="checkbox"/>	
27) Fecha de Inscripción		28) Régimen:		29) Unidad de Salud de Riesgos Profesionales	
Día Mes Año		INTEGRAL: <input type="checkbox"/>		30) Nómina Fiscal:	
<input type="text"/>		IVM-RP: <input type="checkbox"/>		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
31) Código de Ruta					
32) Datos del Registro Público					
Número	Libro	Asiento	Tomo	Folio	Fecha de Inscripción
Representante Legal					
33) Tipo de Identificación:		34) Número de Identificación		35) Teléfonos:	
36) Nombre completo:					
37) Dirección del representante:		38) Departamento:		Municipio:	
39) Fecha de Inicio:		Fecha de Finalización:			
40) Contactos					
Nombre completo	Cargo	Teléfono	Fax	Celular	E-mail
41) Observaciones:					
Firma Funcionario INSS			Firma y Sello del Representante Legal del Empleador		



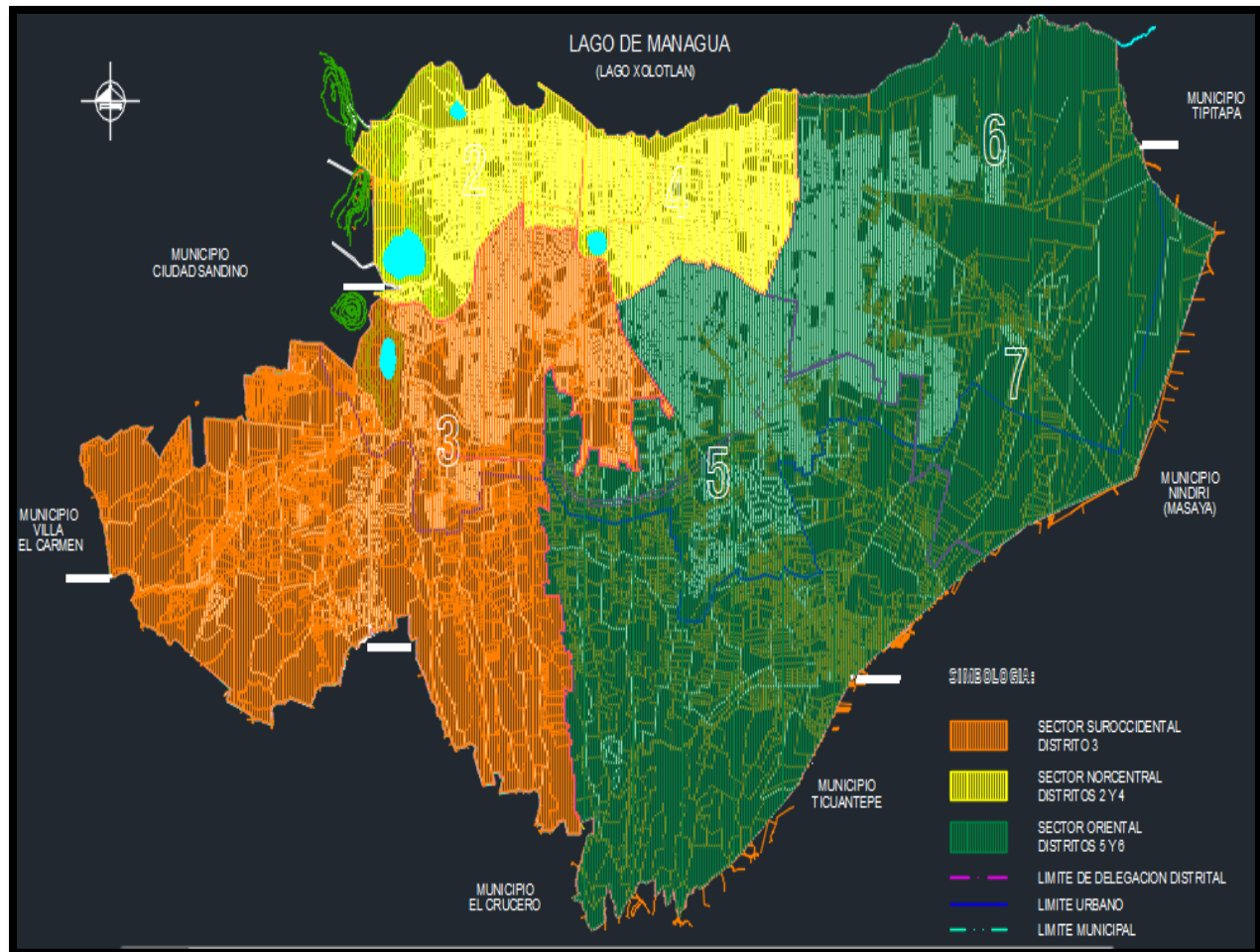
17.9. Formulario de inscripción de la DGI

GOBIERNO DE RECONCILIACIÓN Y UNIDAD NACIONAL 22. Pueblo, Paralelamente!		REPUBLICA DE NICARAGUA MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO DIRECCION GENERAL DE INGRESOS		DGI	
FORMULARIO DE INSCRIPCION DE CONTRIBUYENTE PERSONA JURIDICA					
1. Numero RUC: <input type="text"/>		(Uso exclusivo de la D.G.I.)		2. Fecha: __/__/__	
DATOS BASICOS					
3. Razon Social:				4. N° INSS:	
5. Fiduciario:		6. Fideicomitente:			
7. Nombre Comercial:		8. Abreviatura R.S.:			
9. Fecha de Constitución: __/__/__		10. N° Empleados:		11. Finalidad: Con fines de lucro <input type="checkbox"/> Sin fines de lucro <input type="checkbox"/>	
12. Nacionalidad:		13. Tipo de Persona Jurídica:		14. Naturaleza P.J.: Privada <input type="checkbox"/> Estatal <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/>	
15. Entidad Reguladora:		16. N° Registro Entidad Reguladora: <input type="text"/>			
17. Fecha de Certificación: __/__/__		<input type="text"/>			
18. N° Escritura:		19. Año Escritura:		20. Nombres y Apellidos del Notario:	
DOMICILIO TRIBUTARIO (Uso exclusivo de la DGI)					
21. Renta de Adscripción:		23. Municipio:		24. Distrito	
22. Departamento:		25. Barrio:		26. Sector Territorial: Carretera <input type="checkbox"/> Mercado <input type="checkbox"/> Centro Comercial <input type="checkbox"/> Centro Turístico <input type="checkbox"/>	
27. Nombre del Sector:		28. Modulo N°:		29. Casa N°:	
30. Dirección:					
31. Teléfono: __/__/__		32. Fax: __/__/__		33. Correo Electrónico:	
34. Página WEB: <input type="text"/>		35. Apartado Postal:			
36. Número NIS:		37. Número de Cuenta ENACAL:		38. Número de Cuenta CLARO:	
DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL					
39. Documento de Identificación: Cédula de Identidad <input type="checkbox"/> Cédula de Residencia <input type="checkbox"/> Pasaporte <input type="checkbox"/>		40. N° Registro de Cédula de Residencia:			
Número: <input type="text"/>		41. Fecha de Emisión: __/__/__ Fecha de Vencimiento: __/__/__			
42. Fecha de Nacimiento: __/__/__		43. Lugar de Expedición:		44. Cargo:	
45. Primer Apellido:		46. Segundo Apellido:			
47. Primer Nombre:		48. Segundo Nombre:			
49. Periodo Duracion: Definido <input type="checkbox"/> Indefinido <input type="checkbox"/>		Fecha Inicio: __/__/__		Fecha Fin: __/__/__	
50. Sector Territorial:		51. Nombre del Sector:		52. Casa N°:	
53. Dirección:					
54. Departamento:		55. Municipio:		56. Distrito:	
58. Teléfono: __/__/__		59. Fax: __/__/__		60. Correo Electrónico:	
61. N° Escritura:		62. Año Escritura:		63. Nombres y Apellidos del Notario:	
DATOS DEL SUSTITUTO DEL REPRESENTANTE LEGAL					
64. Documento de Identificación: Cédula de Identidad <input type="checkbox"/> Cédula de Residencia <input type="checkbox"/> Pasaporte <input type="checkbox"/>		65. N° Registro de Cédula de Residencia:			
Número: <input type="text"/>		66. Fecha de Emisión: __/__/__ Fecha de Vencimiento: __/__/__			
67. Fecha de Nacimiento: __/__/__		68. Lugar de Expedición:		69. Cargo:	
70. Primer Apellido:		71. Segundo Apellido:			
72. Primer Nombre:		73. Segundo Nombre:			
74. Periodo Duracion: Definido <input type="checkbox"/> Indefinido <input type="checkbox"/>		Fecha Inicio: __/__/__		Fecha Fin: __/__/__	
75. Sector Territorial:		76. Nombre del Sector:		77. Casa N°:	
78. Dirección:					
79. Departamento:		80. Municipio:		81. Distrito:	
83. Teléfono: __/__/__		84. Fax: __/__/__		85. Correo Electrónico:	



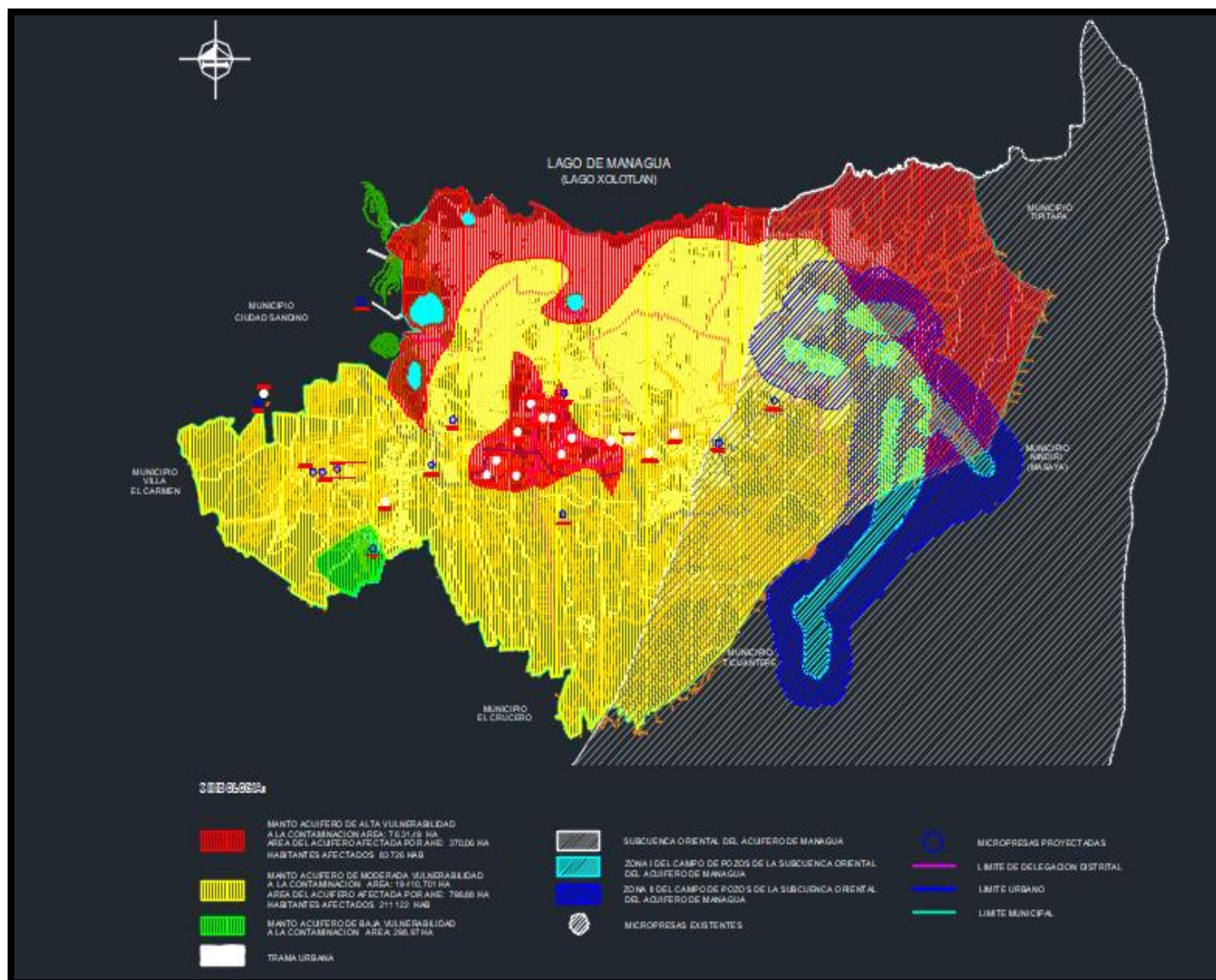
86. N° Escritura:		87. Año Escritura:		88. Nombres y Apellidos del Notario:	
INFORMACION SOBRE ACTIVIDAD ECONOMICA					
89. Actividad Económica Principal:		90. Fecha de Inicio:		91. Código CIU:	
93. Actividad Económica Secundaria:		94. Fecha de Inicio:		95. Código CIU:	
92. Producto Líder:		96. Producto Líder:			
INFORMACION FINANCIERA					
97. Origen del Capital: Nacional <input type="checkbox"/> Extranjero <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/>				98. Capital Social:	
99. N° Acciones:		100. Valor Nominal:		101. Activo Circulante:	
102. Activo Fijo		103. Otros Activos:		104. Total Activo:	
105. Pasivo:		106. Capital:		107. Total Pasivo+Capital:	
108. Monto del Fideicomiso:					
109. ¿Posee parque vehicular? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>				110. Cantidad:	
112. ¿Tiene Propiedades? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>				111. Valor:	
113. Cantidad:		114. Urbanas:		115. Rurales:	
116. Valor:					
INFORMACION DE SOCIOS					
117. Nombres de los socios		118. N° Doc. Identificación		119. Nacionalidad	
120. Acciones					
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
INFORMACION DE SUCURSALES / DEPOSITOS					
121. Dirección		122. Departamento		123. Municipio	
124. Distrito					
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
INFORMACION JUNTA DIRECTIVA					
125. Período de Duración: Indefinido <input type="checkbox"/> Definido <input type="checkbox"/>		Fecha de Inicio: __/__/____ Fecha Fin: __/__/____			
126. Nombres y Apellidos:		127. N° Documento de Identidad		128. Cargo	
PERSONA QUE REALIZA EL TRAMITE DE INSCRIPCION					
129. Documento de Identificación: Cédula de Identidad <input type="checkbox"/> Cédula de Residencia <input type="checkbox"/> Pasaporte <input type="checkbox"/>		130. N° Registro de Cédula de Residencia:			
Número: _____		131. Fecha de Emisión: __/__/____			
		132. Segundo Apellido: _____			
132. Primer Apellido:		133. Segundo Nombre:			
134. Primer Nombre:		135. Segundo Nombre:			
136. Sector Territorial:		137. Nombre del Sector:		138. Casa N°:	
139. Dirección:					
140. Departamento:		141. Municipio:		142. Distrito:	
143. Apartado Postal:					
144. Teléfono: _____ / _____		145. Correo Electrónico:			
146. N° Escritura:		147. Año Escritura:		148. Nombres y Apellidos del Notario de Notario:	
DATOS DE ALCALDIA DE MANAGUA					
149. Barrio Domicilio:		150. Barrio Empresa:		151. Barrio Repres. Legal:	
152. Nombre Licencia Comercial:		153. ¿Es PYME? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		154. Categoría:	
155. Dirección de Notificación:					
156. Actividad Comercial:					

17.10. Síntesis de planes parciales de ordenamiento urbano (ALMA)

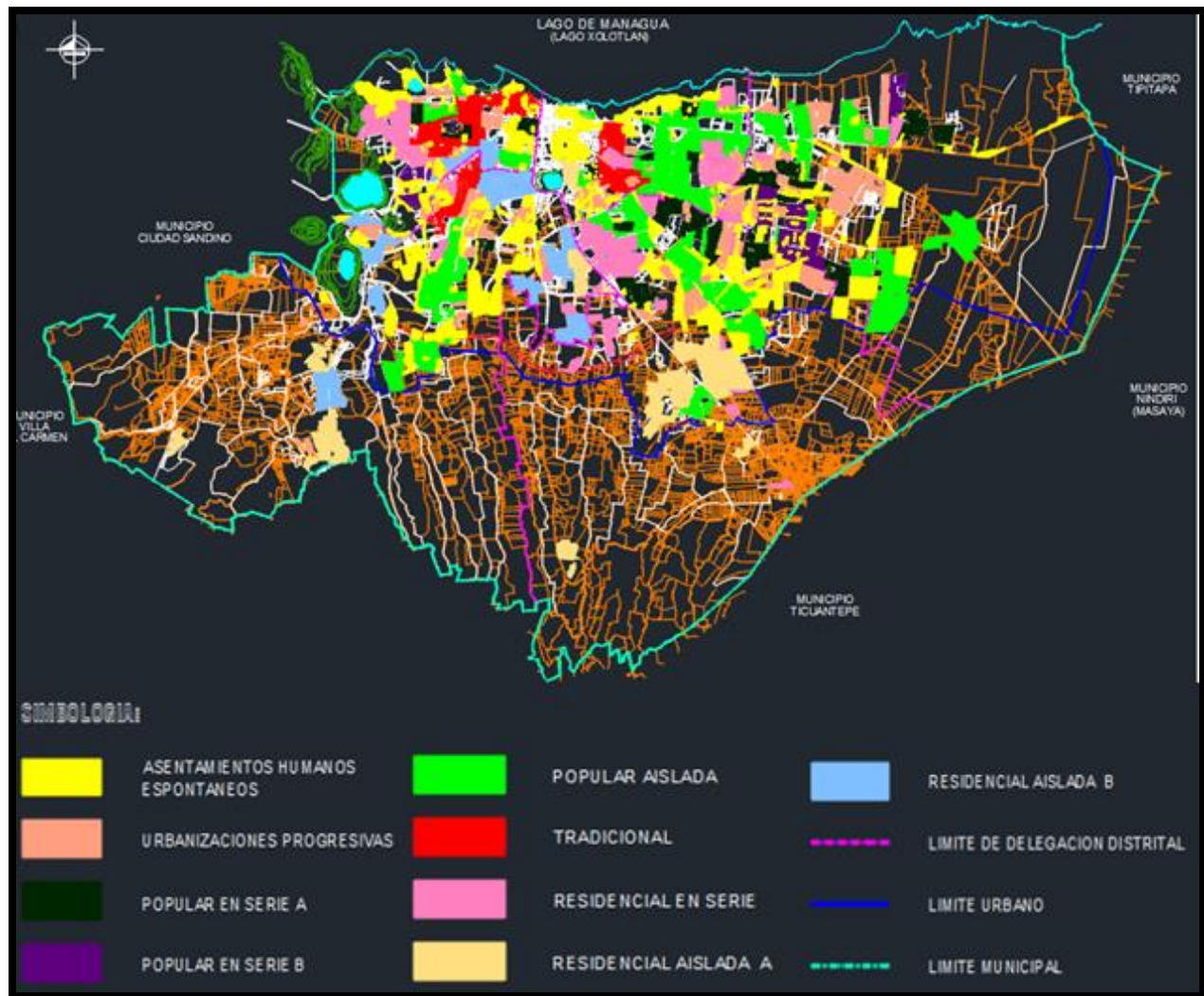




17.12. Vulnerabilidad de manto acuífero (ALMA)



17.13. Tipología de viviendas (ALMA)



17.15. Vialidad del oriente del Municipio de Managua (AIMA)

